

**PENGEMBANGAN DIKTAT PADA MATA PELAJARAN LAS BUSUR
LISTRIK DI SMK NEGERI 1 SEYEGAN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan Teknik**



Oleh :

SAMODRA AJI WIRAWAN

08503242020

**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan”** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Oktober 2011

Pembimbing






Setya Hadi, M.Pd
NIP. 19540327 197803 1 003

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan**” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal September 2011 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Setya Hadi, M.Pd</u>	Ketua Penguji		1/11-2011
<u>Tiwan, MT</u>	Sekretaris Penguji		2/11-2011
<u>Hery Wibowo, MT</u>	Penguji Utama		2-11-2011

Yogyakarta, November 2011
Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, September 2011



Samodra Aji Wirawan
NIM: 08503242020

MOTTO

"Jangan pernah bilang bahwa kau benar, Tapi tidak pernah melihat dan merasakan apa yang kau salahkan"

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai wujud kasih, darma dan baktiku selalu teruntuk Ayah, Ibu dan adik serta keluargaku atas dorongan, motivasi dan jerih payah yang telah dicurahkan selama ini.

Terima kasih untuk teman-teman, sahabat dan rekan-rekan yang senantiasa mengiringi langkahku.

Terima kasih dan rasa hormatku pada almamater Universitas Negeri Yogyakarta atas ajaran dan bimbingan yang sangat berharga.

PENGEMBANGAN DIKTAT PADA MATA PELAJARAN LAS BUSUR LISTRIK DI SMK NEGERI 1 SEYEGAN

Oleh
Samodra Aji Wirawan
NIM : 08503242020

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran Diktat sebagai pendukung pembelajaran Las SMAW dan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dan kinerja media pembelajaran

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan. Tempat penelitian di SMK Negeri 1 Seyegan Sleman. Waktu yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian pada bulan Juli sampai Agustus 2011. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dilakukan melalui angket. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran melalui beberapa tahap, yaitu (1) Fase investigasi awal tentang perangkat pembelajaran dan menetapkan bahan ajar atau materi yang akan dikembangkan medianya; (2) Fase perancangan menyiapkan desain perangkat pembelajaran (silabus, RPP), menyusun materi, mendesain media pembelajaran; (3) Fase realisasi yaitu membuat dan mengembangkan produk awal untuk divalidasi; (4) Fase validasi, uji coba dan revisi yaitu validasi oleh ahli materi dan ahli media, uji kepada siswa; (5) Siap implementasi produk akhir.

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa: (1) hasil pengembangan diktat berisi halaman materi yang diurutkan berdasarkan halaman dan pada pergantian tiap bab nya dibatasi dengan halaman pokok bahasan yang berisi judul bahasan dan kompetensi dasar. Ditiap akhir pokok bahasan terdapat evaluasi yang berbentuk soal isay, dan tiap bab terdiri dari enam soal essay. Dari hasil yang telah ada dalam diktat ini terdiri dari 2 bab dengan tiap-tiap bab mempunyai sub pokok bahasan, adapun isi dari masing-masing tiap bab adalah sebagai berikut :
a) *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) terdiri dari: Pengertian Pengelasan, Peralatan Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*), dan Soal Latihan.
b) Prosedur Pengelasan terdiri dari : Elektroda, Macam-Macam Sambungan Las, Posisi Pengelasan, Prosedur Pengelasan dengan Las SMAW, dan Soal Latihan.
(2) uji kelayakan yang dikembangkan media pembelajaran ini menurut hasil validasi ahli materi ditinjau dari beberapa aspek dikatakan layak dengan catatan materi elektroda hanya dibatasi elektroda baja karbon. Hasil validasi ahli media dan hasil uji coba siswa yang ditinjau dari beberapa aspek dikatakan layak. Dengan demikian, produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) ini sudah layak untuk digunakan.

Kata kunci : Pengembangan, Media Pembelajaran Diktat, Las SMAW

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan”**.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah mengembangkan media pembelajaran diktat sebagai pendukung pembelajaran Las SMAW dan mengetahui kelayakan media tersebut.

Keberhasilan penulisan tugas akhir skripsi ini, tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd MA, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Bambang Setiyo Hari Purwoko, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FT UNY dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.
4. Bapak Setyo Hadi, M.Pd, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.

5. Dosen dan karyawan Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bimbingan, kerjasama dan masukan kepada penulis.
6. Rekan-rekan seperjuangan dan teman-teman atas semua kerjasama dan dukungannya.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas bantuannya.

Penyusun menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penyusun menerima kritik dan saran dari para pembaca demi perbaikan tulisan ini. Akhirnya penyusun berharap semoga tulisan ini ada manfaatnya walaupun hanya sedikit.

Yogyakarta, November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	6
1. Pembelajaran	6
2. Media Pembelajaran	7
3. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran	21
4. Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Diklat.....	23
5. Hasil Observasi Obyek Penelitian.....	27
B. Kerangka Berpikir	27
C. Pertanyaan Penelitian	28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	31
C. Objek Penelitian	31
D. Prosedur Pengembangan	31
E. Uji Coba Produk	34
F. Subjek Uji Coba	37
G. Peralatan Penelitian	37
H. Metode Pengumpulan data.....	37
I. Instrumen Penelitian	38
J. Pedoman Penelitian	40
K. Teknik Analisis Data	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	42
1. Fase Investigasi Awal	42
2. Fase Perancangan	43
a. Desain Perangkat Pembelajaran.....	43
b. Desain Materi Pembelajaran	44
c. Desain Media Pembelajaran	47
3. Fase Realisasi	49
4. Fase Validasi, Uji Coba, dan Revisi	53
a. Data Validasi Ahli Materi.....	53
b. Data Validasi Ahli Media	56
c. Data Hasil Uji Coba Siswa	58
d. Revisi	61
5. Fase Siap Implementasi	65
B. Pembahasan	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	69
C. Keterbatasan Penelitian	70

DAFTAR PUSTAKA	71
----------------------	----

LAMPIRAN	73
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1: Kisi-kisi instrumen Diktat ditinjau dari materi.....	39
Tabel 2: Kisi-kisi instrumen Diktat ditinjau dari media.....	39
Tabel 3: Kisi-kisi kuesioner untuk siswa.....	40
Tabel 4. Data validasi ahli materi.....	54
Tabel 5. Data validasi ahli media.....	57
Tabel 6. Data uji siswa.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	11
Gambar 2. Diagram Alir Model Pengembangan	21
Gambar 3. Diagram Penelitian Pengembangan Plomp	30
Gambar 4. Desain Halaman Sampul	47
Gambar 5. Desain Halaman Pokok Bahasan.....	48
Gambar 6. Desain Halaman Materi.....	48
Gambar 7. Desain Halaman Evaluasi.....	49
Gambar 8. Halaman Sampul	50
Gambar 9. Halaman Pokok Bahasan	51
Gambar 10. Halaman Materi	51
<i>Gambar 11.</i> Halaman Evaluasi	52
<i>Gambar 12.</i> Revisi Materi (Tampilan Sebelum Diperbaiki).....	61
Gambar 13. Revisi Materi (Tampilan Sesudah Diperbaiki)	62
Gambar 14. Revisi Gambar Media (Tampilan Sebelum Diperbaiki).....	63
Gambar 15. Revisi Gambar Media (Tampilan Sesudah Diperbaiki)	63
Gambar 16. Revisi Tabel (Tampilan Sebelum Diperbaiki).....	64
Gambar 17. Revisi Tabel (Tampilan Sesudah Diperbaiki)	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	
1. Lembar Bimbingan.....	
Lampiran 2	
1. Lembar Observasi	
Lampiran 3	
1. SKKD.....	
2. Silabus.....	
3. Materi Las SMAW	
Lampiran 4	
1. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi	
2. Surat Keterangan Validasi Materi	
3. Lembar Evaluasi untuk Ahli Materi	
Lampiran 5	
1. Surat Permohonan Validasi Ahli Media	
2. Surat Keterangan Validasi Media	
3. Lembar Evaluasi untuk Ahli Media	
Lampiran 6	
1. Surat Keterangan Validasi Instrumen	
Lampiran 7	
1. Surat Ijin Penelitian dari FT UNY	
2. Surat Ijin Penelitian dari Sekretaris Daerah Provinsi DIY.....	
3. Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Kabupaten Sleman	
Lampiran 8	
1. Lembar Kuisioner (Instrumen untuk Siswa).....	
Lampiran 9	
1. Surat Keterangan Penelitian dari SMK Negeri 1 Seyegan	

Lampiran 11	
1. Matrik	
Lampiran 12	
1. Foto-foto Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia pendidikan saat ini tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dunia pendidikan dituntut agar selalu bergerak seiring perkembangan teknologi global. Pendidikan merupakan modal pokok dalam membangun generasi muda yang siap dalam menghadapi dunia kerja. Tuntutan dunia kerja di masa sekarang ini semakin sulit, karena dunia kerja mensyaratkan calon tenaga kerja yang memiliki keunggulan kompetensi dibidangnya masing-masing.

Mutu pendidikan dapat ditingkatkan apabila dalam proses kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan efektif dan efisien. Proses pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila proses pembelajaran dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, sedangkan efisien diartikan sebagai penggunaan waktu yang dapat dioptimalkan sedemikian rupa. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas pembelajaran. Namun demikian untuk mencapai hasil maksimal tersebut banyak faktor yang masih menjadi kendala.

Berdasarkan sumber yang diperoleh dari guru mata pelajaran, bahwa dalam proses pembelajaran masih perlu adanya media pendukung yang lebih bervariasi. Hal ini terlihat dari proses belajar mengajar yang terjadi di SMK

Negeri 1 Seyegan. Proses belajar mengajar masih cenderung monoton atau satu arah, metode yg digunakan masih sangat mengandalkan komunikasi secara verbal dan penulisan di papan tulis, sedangkan untuk buku atau modul penunjang pembelajaran masih dirasa kurang, hal ini mungkin dikarenakan kurangnya buku referensi yang dimiliki oleh siswa untuk belajar.

Guna membantu siswa mengatasi kesulitan dalam penguasaan materi mengelas dengan las busur listrik perlu adanya suatu media pembelajaran yang lebih bertujuan untuk meningkatkan minat dan kemandirian siswa dalam belajar. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu dengan diktat.

Dengan memperhatikan beberapa hal tersebut di atas, penulis akan mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan.”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut diatas, maka masalah-masalah yang terkait dapat di identifikasikan sebagai berikut :

1. Masih terbatasnya buku pegangan atau modul dalam proses belajar mengajar
2. Metode pembelajaran yang kurang efektif dan efisien.

3. Keaktifan dan antusias siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar masih rendah.
4. Kemandirian siswa untuk belajar perlu ditingkatkan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, penelitian ini dibatasi pada masalah pengembangan diktat pada mata pelajaran las busur listrik.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas dapat dirumuskan penelitian, yaitu:

Bagaimana proses dalam mengembangkan diktat sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan?

Bagaimanakah kelayakan diktat yang dikembangkan pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk :

1. Mengembangkan diktat pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan sebagai sumber belajar yang baik.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran diktat pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan sebagai sumber belajar.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi guru

- a. Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa,
- b. Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
- c. Memperkaya materi karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
- d. Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa.

2. Manfaat bagi Siswa

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c. Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengalaman wawasan dalam pengembangan media pembelajaran yang baik diterapkan pada peserta didik.

4. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian atau referensi bagi mahasiswa di UNY dan dapat digunakan sebagai bahan penelitian untuk penelitian lanjutan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Belajar diartikan sebagai suatu proses yang terjadi karena adanya usaha untuk mengadakan perubahan terhadap diri manusia yang melakukan, dengan maksud memperoleh perubahan dalam dirinya baik berupa pengetahuan, keterampilan ataupun sikap (Suharsimi 1997: 19). Belajar dapat juga diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2006: 1) belajar adalah adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu belajar dapat terjadi kapan saja dan dimana saja.

Pembelajaran dapat diartikan sebagai kegiatan belajar mengajar konvensional dimana guru dan siswa langsung berinteraksi. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Oemar Hamalik, 2007: 57). Menurut Oemar Hamalik dalam Buku Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum (2007: 25) pembelajaran adalah proses penyampaian pengetahuan oleh

guru yang dilaksanakan dengan menggunakan metode tertentu, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa.

Menurut beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan dalam proses penyampaian ilmu atau materi oleh guru kepada siswa dengan interaksi secara langsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Secara etimologi, kata “media” merupakan bentuk jamak dari “medium”, yang berasal dari Bahasa Latin “medius” yang berarti tengah. Sedangkan dalam Bahasa Indonesia, kata “medium” dapat diartikan sebagai “antara” atau “sedang” sehingga pengertian media dapat mengarah pada sesuatu yang mengantar atau meneruskan informasi (pesan) antara sumber (pemberi pesan) dan penerima pesan. Menurut AECT (1977) yang dikutip Azhar Arsyad (2006: 3), Media dapat diartikan sebagai suatu bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi.

Menurut Arief S. Sadiman (2003: 6), media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran (Azhar Arsyad, 2003:3). Menurut Sudarwan Danim (1995:7), media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu atau pelengkap yang

digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau siswa.

Azhar Arsyad (2006 : 6) menguraikan ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu:

- 1) media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.
- 2) media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) media pendidikan memiliki pangertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) media pendidikan dapat digunakan secara masal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, *slide*, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, *video recorder*).
- 7) sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah suatu alat, bahan ataupun berbagai macam komponen serta metode yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan-pesan pengajaran secara interaktif dalam komunikasi yang edukatif dari guru kepada siswa dengan maksud untuk memudahkan siswa menerima suatu konsep sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai.

b. Peranan Media Pembelajaran

Menurut Bruner (1966) yang dikutip Arsyad Azhar (2006: 7) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman pictorial/gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, ketrampilan, atau sikap) yang baru.

Menurut Arief S Sadiman dkk (2003: 16) media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :

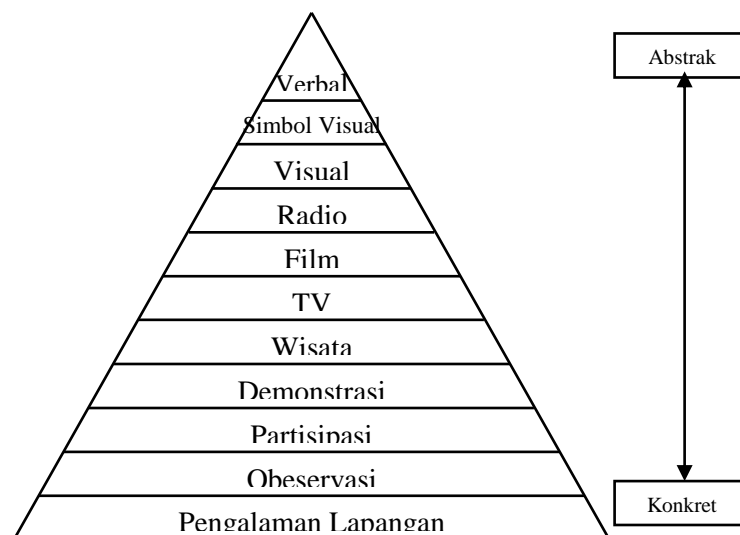
- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistik (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka)
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera seperti misalnya :
 - a) Objek yang terlalu besar bisa digantikan dengan realita, gambar, film bingkai, film, atau model

- b) Objek yang kecil dibantu dengan proyektor mikro, film bingkai, film, atau gambar
 - c) Gerak yang terlalu lambat atau terlalu cepat, dapat dibantu dengan *timelapse* atau *high-speed photography*
 - d) Kejadian atau peristiwa yang terjadi di masa lalu bisa ditampilkan lagi lewat rekaman film, video, film bingkai, foto maupun secara verbal
 - e) Objek yang terlalu kompleks (misal mesin-mesin) dapat disajikan dengan model, diagram, dan lain-lain
 - f) Konsep yang terlalu luas (gunung berapi, gempa bumi, iklim, dan lain-lain) dapat divisualkan dalam bentuk film, film bingkai, gambar, dan lain-lain.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pendidikan berguna untuk :
- a) Menimbulkan kegairahan belajar
 - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan
 - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya
- 4) Dengan sifat yang unik pada tiap siswa ditambah lagi dengan lingkungan dan pengalaman yang berbeda, sedang kurikulum dan materi pendidikan ditentukan sama untuk setiap siswa, maka guru

akan mengalami kesulitan bilamana semuanya itu harus diatasi sendiri. Apalagi bila latar belakang lingkungan guru dengan siswa juga berbeda. Masalah ini dapat diantisipasi dengan media pendidikan, yaitu dengan kemampuannya dalam :

- a) Memberikan perangsang yang sama
- b) Mempersamakan pengalaman
- c) Menimbulkan persepsi yang sama

Edgar Dale dalam Arif S. Sadiman (2003: 8) mengklasifikasi pengalaman menurut tingkat diri yang paling kongkret ke yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut kemudian dikenal dengan nama kerucut pengalaman (*Cone of Experience*) dari Edgar Dale, dan sejak saat itu dikenal secara luas dalam menentukan alat bantu apa yang paling sesuai untuk pengalaman belajar tertentu. Perhatikan gambar berikut ini :



Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale
(Arief S. Sadiman, 2003: 8)

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman lapangan (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu. .

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang baik harus bisa memberikan pemahaman lebih kongkret kepada siswa, dengan cara pemahaman berupa penggabungan berbagai indera yang dimiliki oleh siswa, sehingga siswa lebih banyak menyerap materi yang disampaikan lewat media tersebut.

c. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki ciri-ciri khusus berdasarkan tujuan dari penggunaannya. Menurut Azhar Arsyad (2006: 6–7) ciri-ciri umum yang terkandung dalam media yaitu :

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.
- 2) Media pendidikan memiliki pengertian non fisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.

- 3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan memiliki pangertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pendidikan dapat digunakan secara masal (misalnya radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya *film*, *slide*, *video*, OHP), atau perorangan (misalnya : modul, *computer*, radio *tape/kaset*, *video recorder*).
- 7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely (1971) yang dikutip Azhar Arsyad (2006: 12-14), mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

1) Ciri Fiksatif (*The Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, *video tape*, *audio tape*, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu

rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2) Ciri manipulatif (*The Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Di samping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video

3) Ciri distributif (*The Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu obyek atau kejadian ditransformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Distribusi media tidak hanya terbatas pada satu kelas atau beberapa kelas pada sekolah-sekolah di dalam suatu wilayah tertentu saja. Suatu objek atau kejadian dapat direkam dalam bentuk rekaman film, audio, atau cetakan dan dapat disebar ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja.

Dari beberapa paparan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mempunyai ciri-ciri : (1) ciri *fiksatif*, (2) ciri *manipulatif*, (3) ciri *distributif*, (4) media tersebut

dapat berbentuk *hardware* maupun *software* dan (5) media tersebut mampu digunakan secara massal.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Sudjana dan Rivai dalam Azhar Arsyad (2006: 24-25), manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa adalah:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apabila kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Arif S. Sadiman (2003: 16) memberikan pendapatnya mengenai kegunaan media pendidikan, yaitu: (1) memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbal, (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, (3) mengatasi sikap pasif anak didik, (4) mengatasi

perbedaan pengalaman dan latar belakang yang terdapat pada anak didik.

Dari beberapa keterangan di atas maka dapat disimpulkan mengenai manfaat media dalam pembelajaran yaitu: (1) dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar, (2) menarik minat siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, (3) dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu, (4) dapat memberikan kesamaan pengalaman dan persepsi kepada siswa, (5) pembelajaran akan lebih menarik didukung media pembelajaran yang interaktif dan edukatif, sehingga terjadi komunikasi dua arah antara guru dan siswa.

e. Pemilihan Media Pembelajaran

Ketika menggunakan atau membuat media pembelajaran, hal yang perlu diperhatikan oleh guru adalah memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2006: 75-76), ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai.
- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan.
- 4) Guru terampil menggunakannya.
- 5) Pengelompokkan sasaran.
- 6) Mutu teknis.

Menurut Nana Sudjana (2002: 4-5), dalam memilih media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria sebagai berikut.

- 1) Ketepatan dengan tujuan pengajaran; artinya media pengajaran dipilih berdasarkan tujuan intruksional pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pengajaran; artinya media yang digunakan harus mampu memberikan bahan pengajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi.
- 3) Kemudahan memperoleh media; artinya media yang dipergunakan mudah diperoleh yaitu media pembelajaran mudah dibuat oleh pengajar, tidak memerlukan waktu dan biaya yang banyak dalam proses pembuatannya.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakannya; ini merupakan faktor penting dalam proses pemanfaatan media pembelajaran, karena dengan adanya keterampilan seorang guru dalam menggunakan media pembelajaran, maka proses pembelajaran akan berjalan lancar dan efektif.
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya; sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi siswa selama pengajaran berlangsung.
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir siswa; dalam memilih media harus memperhatikan kesesuaian media yang digunakan terhadap pengguna media, dalam hal ini media harus sesuai dengan pola

berfikir dan tingkat berfikir siswa, agar dapat menarik minat dan mudah untuk dimengerti.

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow (1990) dalam Azhar Arsyad (2006: 33-35) dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir.

1) Pilihan Media Tradisional

- a) Visual diam yang diproyeksikan
- b) Visual yang tidak diproyeksikan
- c) Audio
- d) Cetak
- e) Permainan
- f) Realitas

2) Pilihan Media Teknologi Digital Mutakhir

- a) Media berbasis telekomunikasi

(1) *Teleconference* adalah suatu teknik komunikasi dimana kelompok-kelompok yang berada di lokasi geografis berbeda menggunakan mikrofon dan *amplifier* khusus yang dihubungkan satu dengan lainnya sehingga setiap orang berpartisipasi dengan aktif dalam suatu pertemuan.

(2) Kuliah jarak jauh (*telelecture*) adalah suatu teknik pengajaran dimana seorang ahli dalam suatu bidang ilmu tertentu menghadapi sekelompok pendengar yang mendengarkan melalui *amplifier* telepon.

b) Media berbasis mikroprosesor

(1) *Komputer-assisted instruction* adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut.

(2) Permainan komputer

(3) Sistem tutor intelijen adalah siswa maupun komputer dapat bertanya atau memberi jawaban.

(4) *Hypermedia* adalah menggabungkan media lain ke dalam teks seperti grafik, gambar animasi, bunyi, video, musik, dan lain-lain.

(5) *Interactive video* adalah suatu sistem penyampaian pengajaran dimana materi video rekaman disajikan dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa), tapi penonton juga memberikan respon yang aktif dan respon itu menentukan kecepatan dan frekuensi penyajian.

(6) *Compact video disc* adalah sistem penyampaian dan rekaman video dimana signal audio-video direkam pada disket plastik, bukan pada pita magnetik.

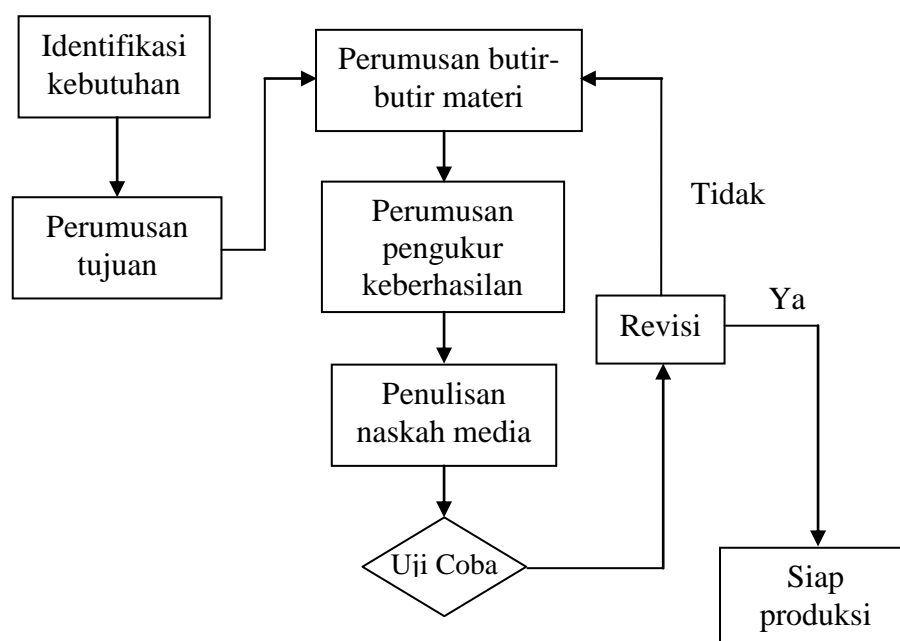
Berdasarkan pendapat di atas, maka kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan media pembelajaran yaitu sesuai dengan tujuan pengajaran dan tingkat perkembangan siswa, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, tersedianya waktu untuk menggunakannya, kemudahan dalam memperolehnya, keterampilan guru dalam menggunakan media, pengelompokkan sasaran, dan mutu teknis.

f. Kelayakan Media Pembelajaran.

Kelayakan adalah kriteria penentuan apakah suatu media layak untuk digunakan atau tidak. Suatu media pembelajaran dapat dikatakan layak apabila sudah melalui beberapa tahap uji kelayakan dan dinyatakan layak oleh penguji. Dalam proses uji kelayakan biasanya menggunakan beberapa jenis instrumen penelitian yang berfungsi untuk mendapatkan penilaian dari para penguji, sehingga dapat diketahui media tersebut layak atau tidak untuk digunakan. Beberapa instrumen penelitian yang biasanya sering digunakan saat uji kelayakan media yaitu, uji kelayakan oleh para ahli yang berupa angket/kuisisioner dan uji kelayakan pada suatu kelompok percobaan/penelitian yang menggunakan *pretest* dan *posttest*.

3. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran

Secara umum pengembangan berhubungan dengan (1) penyusunan rancangan, (2) penulisan naskah, (3) produksi, (4) evaluasi. (Arif S. Sadiman, 1993:97-174). Langkah-langkah tersebut bila digambarkan dalam diagram alir maka akan diperoleh model pengembangan sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Model Pengembangan (Arif Sadiman, 1993:98)

Sebelum mengembangkan suatu multimedia sebagai media pembelajaran, hendaknya meninjau prinsip-prinsip multimedia. Delapan prinsip multimedia adalah (1) prinsip multimedia, (2) prinsip hubungan, (3) prinsip keterkaitan, (4) prinsip modalitas, (5) prinsip kelebihan, (6) prinsip personalitas, (7) prinsip keterlibatan dan (8) prinsip pemberian tanda. Dalam prinsip multimedia komunikasi lebih

efektif yang menggunakan gambar dan kata dibandingkan hanya dengan kata-kata saja. Karena apabila mengandalkan tulisan saja akan menyebabkan pembelajaran yang dangkal.

Selanjutnya Purwanto dan Ida Melati Sadjati dalam Dewi Padmo (2004: 418-423) menjelaskan beberapa tahap pengembangan sistem pembelajaran yang dilakukan melalui beberapa tahapan berikut :

a. Tahap Analisis

Pada tahap ini ada tiga jenis kegiatan yang dilakukan, yaitu: (1) analisis kompetensi, (2) analisis karakteristik peserta didik, (3) analisis instruksional.

b. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan ini, ada tiga jenis kegiatan spesifik yaitu: penyusunan kerangka, penentuan sistematika penyajian materi, perancangan alat evaluasi.

c. Tahap Pengembangan dan Produksi

Tahap ini terdiri atas empat langkah spesifik yaitu: pra penulisan, draft, penyuntingan, dan revisi. Pada tahap penyuntingan melibatkan peran ahli untuk memberikan penilaian formatif yang dimaksudkan untuk memperoleh saran dan masukan untuk penyempurnaan. Penilaian tersebut terutama melihat beberapa aspek yaitu isi, penyajian, ilustrasi, dan kualitas fisik.

d. Tahap Implementasi

Pada tahap ini dilakukan ujicoba dan atau langsung digunakan. Untuk memperoleh masukan dari pihak-pihak yang berkepentingan dengan bahan ajar, dapat dilakukan ujicoba terbatas. Pihak yang diharapkan berpartisipasi dalam ujicoba adalah peserta didik calon pengguna, tenaga pengajar, dan teman sejawat.

e. Tahap Evaluasi

Setelah diujicoba dan digunakan produk media perlu dievaluasi menyangkut efektivitasnya. Hasil evaluasi akan digunakan untuk kepentingan pembuatan keputusan. Evaluasi mengenai kualitas media sebaiknya mengundang partisipasi pihak-pihak yang terkait secara luas.

Berdasarkan beberapa langkah pengembangan media pembelajaran yang telah dijelaskan sebelumnya, secara garis besar pengembangan media pembelajaran dilakukan melalui langkah yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) mengembangkan desain, dan (3) evaluasi produk. Langkah-langkah tersebut dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peneliti.

4. Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Diktat

a. Definisi Diktat

Badan Pengembangan Akademik UII (2009) mengartikan diktat adalah bahan pembelajaran yang disusun berdasarkan kurikulum dan silabus, terdiri dari bab-bab, memuat detail penjelasan, referensi yang

digunakan, memiliki standar jumlah halaman tertentu dan biasanya dipersiapkan atau dikembangkan sebagai buku. Menurut Sujarwo dalam www.lpmppjogja.diknas.go.id/.../panduan%20penulisan%20buku%20dan%20modul.pdf berpendapat diktat pelajaran adalah catatan tertulis suatu mata pelajaran atau bidang studi yang dipersiapkan guru untuk mempermudah atau memperkaya materi suatu pelajaran atau bidang studi yang disampaikan oleh guru dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa diktat adalah salah satu bentuk bahan ajar yang disusun berdasarkan standar tertentu yang bertujuan untuk memperkaya materi mata pelajaran tertentu. Diktat dapat diartikan bahan ajar suatu mata pelajaran atau bidang studi yang dipersiapkan guru secara tertulis untuk mempermudah atau memperkaya materi pelajaran/bidang studi yang disampaikan guru dalam proses belajar mengajar dan masih diedarkan dalam lingkup terbatas (umumnya hanya digunakan oleh guru yang membuat), dalam bentuk yang lebih sederhana, cakupan isinya lebih sedikit. Dengan tersedianya bahan ajar yang bervariasi, maka siswa akan mendapatkan manfaat yaitu, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Siswa akan lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru. Siswa juga akan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

b. Ciri Diklat

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, bahwa pada hakekatnya diklat adalah buku pelajaran yang masih mempunyai keterbatasan baik dalam jangkauan penggunaannya maupun cakupan isinya. Diklat umumnya disusun guru dan diedarkan secara terbatas, cakupan isi juga terbatas. Dalam menulis diklat pelajaran langkah pertama yang harus dilaksanakan adalah membaca kurikulum yang berlaku, kemudian memperhatikan pokok bahasan dan sub pokok bahasannya. Diklat pelajaran bersifat menambah atau melengkapi materi yang telah ditulis dalam buku pelajaran maupun buku paket yang ada, sebuah diklat sebaiknya jumlah halaman minimal 40 halaman spasi 1,5 ukuran kertas A4.

c. Kerangka penulisan diklat

Kerangka penulisan diklat sekurang-kurangnya memuat :

1) Bagian Awal

a) Halaman Sampul.

b) Halaman Penulis dan Penerbit.

i. Halaman Persembahan (ungkapan untuk siapa saja), jika diperlukan.

ii. Halaman Pengesahan atau validasi, jika diperlukan.

c) Kata Pengantar

Memberikan informasi garis besar tentang diklat yang ditulis:

i. Pokok-pokok pemikiran/permasalahan dalam diklat.

- ii. Siapa pengguna atau pembaca diktat.
- iii. Pendekatan penulisan diktat (perbedaan dengan yang lain).
- iv. Informasi tambahan atau suplemen dan bila perlu media pembelajaran lain.

d) Daftar Isi.

e) Daftar Gambar/ Tabel.

2) Bagian isi

Bagian isi terdiri dari bab-bab, sub bab yang diturunkan berdasarkan silabus, RPP guru mata pelajaran yang meliputi:

- a) Judul/Topik Pembelajaran.
- b) Rumusan Kompetensi yang harus diperoleh siswa dengan topik pembelajaran dan Kata-kata/istilah/ungkapan kunci.
- c) Isi/Materi Topik Pembelajaran.
- d) Lembar Pertanyaan.
 - i. Model-model pertanyaan atau tes/latihan dapat berupa:
 - 1) Tes benar-salah (*true-false test*),
 - 2) Soal isian (*essay test*),
 - 3) Tes pilihan ganda (*multiple choice test*), dan tugas tugas lain.
 - ii. Topik/Materi Diskusi.
 - iii. Saran-saran lebih lanjut.
 - iv. Kunci Jawaban (jika diperlukan).

3) Bagian akhir

- a) Daftar Pustaka (yang digunakan dalam menulis diktat).
- b) Indeks (bila diperlukan).
- c) Lampiran.

5. Hasil Observasi Obyek Penelitian.

Dari hasil observasi di SMK Negeri 1 Seyegan untuk kelas XI TFL 1 dengan jumlah siswa 32 orang ditemukan beberapa faktor yang melatarbelakangi dikembangkannya media pembelajaran diktat, antara lain:

- a. Siswa dalam mengikuti pelajaran masih sering bicara sendiri dan ramai di kelas.
- b. Saat diterangkan siswa justru sibuk mencatat.
- c. Sarana pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada media papan tulis dan buku pendamping materi.
- d. Kurangnya bahan ajar yang berupa sumber-sumber bacaan lainnya.
- e. Belum adanya media belajar yang memungkinkan siswa untuk menggunakannya secara langsung.

B. Kerangka Berfikir

Mencermati karakteristik mata pelajaran las busur listrik di SMK dan menghubungkan dengan kebutuhan akan sumber-sumber materi pelajaran, maka sangat tepat apabila diktat dipilih sebagai media alternatif untuk membantu guru dalam mengajar dan siswa dalam belajar. Pembelajaran yang

baik dan efektif apabila dalam proses pembelajarannya menggunakan media. Diktat adalah salah satu bentuk sumber materi pelajaran yang cocok digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan menggunakan diktat pada proses belajar mengajar, materi pembelajaran akan dapat mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa. Diktat mampu menyajikan materi secara rinci, mudah dipahami dan dapat menyajikan materi yang berupa gambar-gambar.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

Bagaimanakah rancangan diktat sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan?

Bagaimanakah kelayakan diktat yang dikembangkan pada mata pelajaran las busur listrik di SMK Negeri 1 Seyegan?

BAB III

METODE PENELITIAN

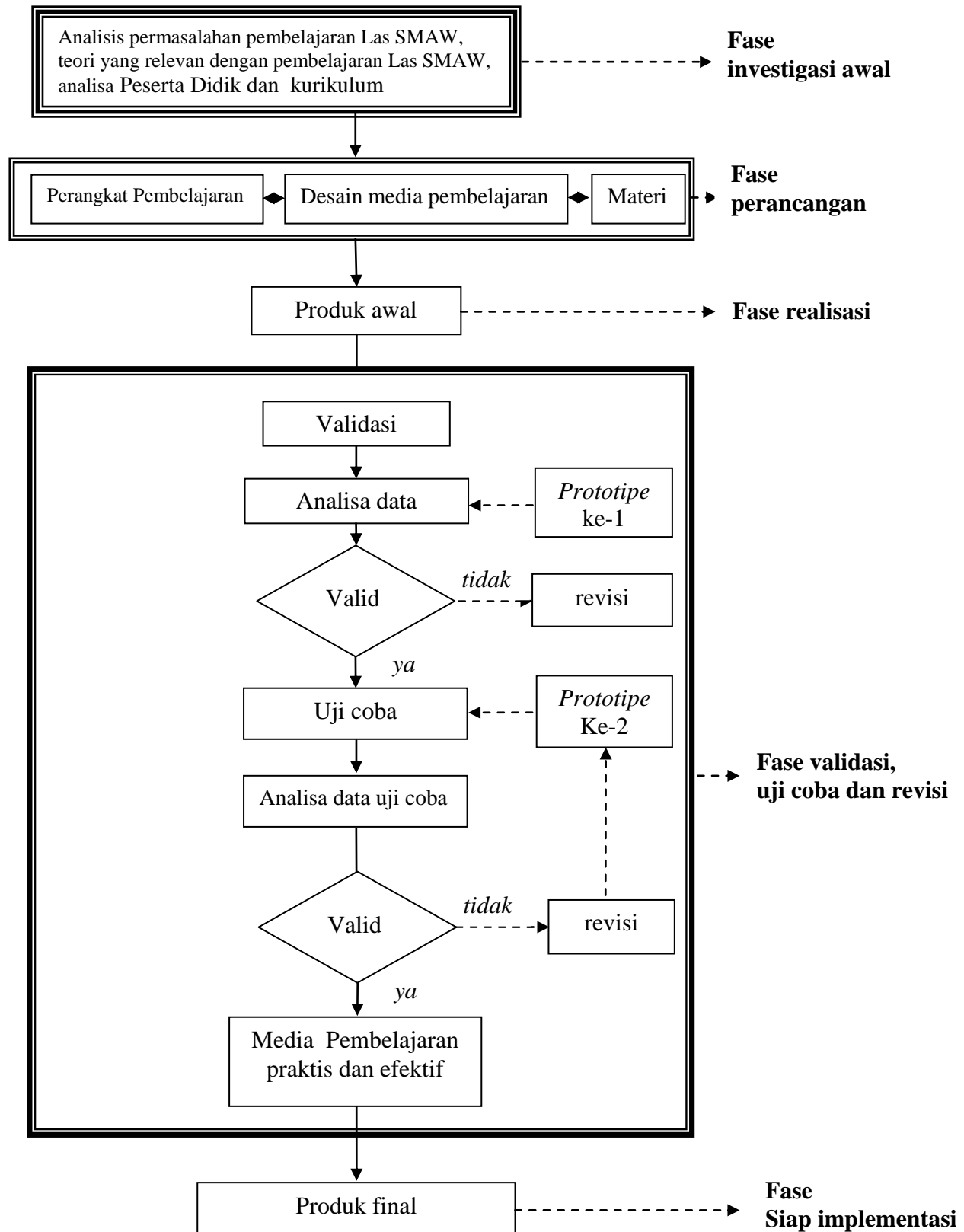
A. Model Pengembangan

Berdasarkan pertanyaan peneliti yang telah dikemukakan sebelumnya maka penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pengembangan didefinisikan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan pengevaluasian program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria layak.

Model pengembangan mengacu pada model pengembangan Plomp dengan memperhatikan 3 aspek kualitas produk yang dikemukakan Nieveen. Modifikasi yang dilakukan terhadap model Plomp yaitu fase tes, evaluasi dan revisi menjadi validasi, uji coba dan revisi.

Alasan modifikasi pada fase ini adalah menyesuaikan dengan prosedur penilaian kualitas produk yang digunakan Nieveen. Desain penelitian pengembangan Plomp (2001: 5) menyatakan bahwa prosedur penelitian dan pengembangan terdiri dari 5 langkah :

1. Fase investigasi
2. Fase desain/ perancangan
3. Fase realisasi
4. Fase validasi, uji coba dan revisi
5. Fase siap diimplementasi



Gambar 3. Diagram penelitian pengembangan Plomp

B. Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran Diktat ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2011 di SMK Negeri 1 Seyegan tahun ajaran 2010/2011.

C. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah pengembangan media pembelajaran Diktat sebagai media pembelajaran mata pelajaran Las SMAW. Selanjutnya media pembelajaran tersebut dicetak dalam bentuk Diktat.

D. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan media pembelajaran Diktat mata pelajaran Las SMAW untuk kelas XI TFL di SMK N 1 Seyegan adalah :

1. Fase investigasi awal
2. Fase perancangan
3. Fase realisasi
4. Fase validasi, uji coba dan revisi
5. Fase siap diimplementasi

Uraian kegiatan pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Fase investigasi awal
 - a. Investigasi awal

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah menghimpun informasi tentang permasalahan pembelajaran Las SMAW dan merumuskan rasional pemikiran. Mengkaji dan menganalisa teori-teori yang

melandasi media pembelajaran Las SMAW. Untuk menghimpun data tentang permasalahan pembelajaran Las SMAW yang terjadi saat disekolah.

b. Investigasi awal perangkat pembelajaran

Fase 1 ini dilakukan fase investigasi awal terhadap kondisi saat ini yang terkait perangkat pembelajaran. Dalam upaya mendukung mengembangkan media pembelajaran maka dilakukan identifikasi dan analisis informasi tentang kondisi subyek penelitian yang mencakup informasi tentang Peserta Didik, Guru, dan materi pelajaran yang sesuai dengan kurikulum. Penetapan materi pembelajaran Las SMAW yang akan diajarkan dalam rangka menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Fase perancangan

a. Perancangan perangkat pembelajaran Las SMAW berupa silabus dan RPP. Kegiatan ini bertujuan menghasilkan deskripsi material perangkat pembelajaran Las SMAW, maka seiring dengan kegiatan perancangan media perangkat pembelajaran, juga dirancang instrumen-instrumen pendukung.

b. Perancangan materi disusun berdasarkan silabus dan pokok bahasan yang disesuaikan dengan kebutuhan hasil observasi.

c. Perancangan media

Merencanakan media yang mencakup fase-fase pembelajaran yang memfasilitasi aktivitas Peserta Didik dalam Las SMAW .

3. Fase realisasi

a. Realisasi perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran diantaranya adalah Silabus dan RPP.

Rencana pembelajaran disusun berdasarkan komponen media pembelajaran (1) standar kompetensi (2) kompetensi dasar (3) Indikator (4) Tujuan pembelajaran (5) Materi penilaian dan pengolahan pembelajaran. Disusun pula instrumen pendukung penelitian.

b. Realisasi materi pembelajaran

Materi pembelajaran disusun sesuai dengan acuan dari silabus dan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam perangkat pembelajaran dan sumber materi diambil dari buku-buku dan referensi yang relevan.

c. Realisasi media pembelajaran

Hasil yang diharapkan adalah draf *prototipe 1* yaitu media pembelajaran Las SMAW, perangkat pembelajaran dan instrumen untuk menjamin validitas dan kelayakan media pembelajaran.

4. Fase validasi, uji coba dan revisi

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah sebagai berikut :

- a. Meminta pertimbangan atau penilaian kepada para ahli dan praktisi terhadap draf media pembelajaran Las SMAW, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

- b. Berdiskusi dengan para ahli
- c. Merevisi media pembelajaran Las SMAW. Perangkat pembelajaran, instrumen penelitian berdasarkan masukan para ahli.
- d. Menguji coba media pembelajaran Las SMAW, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang valid.
- e. Merevisi media pembelajaran berdasarkan uji coba.

5. Implementasi

E. Uji coba produk

1. Validasi perangkat pembelajaran, media pembelajaran dan instrumen

Validasi media pembelajaran, perangkat pembelajaran dan instrumen dengan meminta pertimbangan ahli dan praktisi secara teoritis tentang validitas media pembelajaran, isi perangkat pembelajaran dan instrumen yang digunakan.

a. Menganalisis hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen

Kegiatan yang dilakukan adalah meminta pertimbangan ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran (silabus, RPP, materi) dan instrumen yang telah dikembangkan. Hasil penilaian para ahli dan praktisi dibagi menjadi 3 bagian :

- 1) Hasil menunjukan bahwa perangkat pembelajaran sudah valid dan layak digunakan tanpa revisi, jika demikian perangkat-perangkat pembelajaran tersebut siap diuji cobakan mendukung media pembelajaran yang dikembangkan.

- 2) Hasil analisis menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sudah valid dan layak digunakan dengan revisi. Jika demikian revisi terhadap perangkat-perangkat pembelajaran dan hasil revisi siap di uji cobakan untuk mendukung penerapan media yang dikembangkan.
- 3) Apabila hasil analisis menunjukkan perangkat pembelajaran adalah tidak valid atau tidak layak maka dilakukan revisi besar. Hasil revisi perangkat pembelajaran harus divalidasi kembali oleh ahli dan praktisi. Perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid selanjutnya dapat ditanyakan siap untuk diuji di lapangan.

b. Menganalisis hasil validasi media pembelajaran

Kemungkinan yang terjadi dalam analisis hasil validasi adalah :

- 1) Apabila hasil analisis dan validasi menunjukkan *prototipe 1* adalah valid dan layak tanpa revisi maka media pembelajaran beserta perangkat pembelajaran siap untuk diuji cobakan ke lapangan.
- 2) Apabila hasil analisis validasi menunjukkan bahwa *prototipe 1* (media pembelajaran, perangkat pembelajaran dan instrumen) adalah valid dan layak digunakan dengan revisi kecil. Pada *prototipe 1* yang sudah direvisi disebut *prototipe 2* dan siap diuji coba ke lapangan.
- 3) Apabila hasil validasi menunjukkan *prototipe 1* adalah tidak valid dan tidak layak maka dilakukan revisi besar. Hasil revisi *prototipe 1* harus divalidasi kembali oleh ahli dan praktisi.

Prototipe yang memenuhi kriteria kevalidan dilanjutkan disebut *prototipe 2* dan siap diujikan ke lapangan.

2. Uji coba lapangan

Prototipe 2 (media pembelajaran, perangkat, instrumen) yang sudah memenuhi kriteria kevalidan selanjutnya diuji cobakan ke lapangan dengan tujuan mengukur kualitas media dari aspek kelayakan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Untuk memenuhi tujuan tersebut digunakan perangkat-perangkat pembelajaran yang telah divalidasi. Hal-hal yang dilakukan pada kegiatan ini :

- a. Memberi penjelasan bagi Guru mitra pengamat dengan tujuan agar Guru sebagai pengamat memahami teori yang melandasi media pembelajaran Las SMAW dan penerapannya dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, agar dalam pengamatan memiliki persepsi yang sama dalam pelaksanaan pengamatan dan pemberian nilai.
- b. Melakukan uji coba *prototipe 2* (media pembelajaran, perangkat dan instrumen) di lapangan. Uji coba dibentuk dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah divalidasi
- c. Melakukan analisis terhadap hasil uji coba
- d. Melakukan revisi berdasarkan hasil uji coba

Revisi dimungkinkan terjadi secara berulang untuk mendapatkan prototipe final media pembelajaran Las SMAW yang memenuhi kriteria kevalidan dan kelayakan.

F. Subjek Uji Coba

Subyek penelitian adalah Peserta Didik kelas XI Fabrikasi Logam SMK Negeri 1 Seyegan. Sasaran penelitian ini yaitu menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan.

G. Peralatan Penelitian

Perangkat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Komputer

Program multimedia ini dibuat dengan menggunakan sebuah *Personal Computer* dengan prosessor Intel T4400G, memori 2048 Mbyte, VGA G-force 512, DVD RW, monitor 14" *Full Screen*, *speaker* aktif, *keyboard*, printer Canon iP 1980 dan *mouse optic* standar *Windows*.

2. Perangkat Lunak

Proses pembuatan media pembelajaran diktat menggunakan gabungan dari beberapa perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut: Ms Office, *CorelDraw X4*, *adobe photoshop CS3*, serta program perangkat lunak pendukung lainnya.

H. Metode Pengumpulan Data

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif. Data kualitatif berupa masukan dan saran perbaikan produk dari ahli materi, ahli media dan siswa.

Untuk menyimpulkan data-data tersebut diperlukan metode sebagai berikut:

2. Data kurikulum berupa dokumentasi, buku-buku referensi, dengan cara observasi.

3. Data untuk validasi diktat berupa angket dari ahli materi, ahli media dan siswa, dengan penjelasan sebagai berikut:
 - a) Data dari ahli materi: berupa kualitas produk ditinjau dari isi materi, kesesuaian dengan silabus serta dampak pembelajaran.
 - b) Data dari ahli media: berupa penilaian media dilihat dari aspek format sajian, penyajian gambar dan tabel, keterbacaan dan gaya bahasa.
 - c) Data dari uji coba siswa: berupa tanggapan siswa setelah menggunakan media.

I. Instrumen Penelitian

Pada penelitian pengembangan Diktat Las SMAW, instrumen penelitian yang digunakan terbagi menjadi tiga, yaitu uji kelayakan oleh ahli media, uji kelayakan oleh ahli materi, dan kuesioner untuk siswa.

Setelah dilakukan uji kelayakan media diktat melalui kuesioner-kuesioner, maka didapatkan komentar dan saran yang dapat mendeskripsikan apakah media diktat yang dibuat layak untuk digunakan.

Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam pengambilan data:

1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Instrumen uji kelayakan untuk ahli materi meliputi aspek isi materi, kesesuaian dengan silabus, aspek jenjang dan sasaran serta aspek pemahaman materi. Kisi-kisi instrumen uji kelayakan ahli materi dapat dilihat dalam Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1: Kisi-kisi instrumen Diklat ditinjau dari materi.

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek isi materi	Pengertian las busur manual dipahami dengan benar	2
		Peralatan las busur manual yang sesuai dengan standar industri dipahami jenis dan fungsinya	5
		Prosedur pengelasan dipahami dengan benar	8
2.	Aspek kesesuaian materi dengan silabus	kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, standar kompetensi, dan tujuan pembelajaran	3
3	Aspek jenjang dan sasaran	kesesuaian materi dengan jenjang dan sasaran	1
4	Aspek pemahaman materi	Materi mudah dimengerti	1
Jumlah			20

2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran meliputi aspek tampilan, penyajian gambar dan tabel, keterbacaan dan format penulisan dapat dilihat dalam Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2: Kisi-kisi instrumen Diklat ditinjau dari media.

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek tampilan	Kesesuaian tampilan, sampul dan layout dengan pemahaman dan kenyamanan membaca	3
2.	Aspek penyajian gambar dan tabel	Penyajian gambar, dan tabel dengan ketertarikan dan minat belajar siswa serta kemudahan memahami pada siswa	9
3	aspek keterbacaan	kesesuaian jenis huruf dan penggunaan jarak spasi	2
4	aspek format penulisan	kesesuaian penggunaan margin, bahasa, tanda baca, dan kaidah penggunaan istilah	6
Jumlah			20

3. Kuesioner untuk Siswa

Kisi-kisi kuesioner untuk siswa dapat dilihat pada Tabel. 4 berikut:

Tabel 3: Kisi-kisi kuesioner untuk siswa.

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir
1.	Aspek Kualitas Media	Tampilan diktat menarik	1
		Penggunaan bahasa mudah dipahami	1
		Teks pada diktat dapat dibaca dengan jelas	1
2.	Aspek Penyajian Materi	Materi mudah dimengerti	1
		Pemberian gambar ilustrasi meningkatkan pemahaman materi	1
		Pemberian tabel memperjelas materi yang disampaikan	1
		Kesesuaian pemberian soal	1
3	Aspek Kemanfaatan	Memberikan kemudahan dalam penggunaan	1
		Diktat mampu menambah dan memperkaya pengetahuan	1
		Meningkatkan kreativitas belajar.	1
Jumlah			10

J. Pedoman Penilaian

Dalam proses uji coba atau validasi produk ini alat pengumpul data berupa kuesioner (angket) dengan skala Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu ” ya-tidak”; ”benar-salah”, ”pernah-tidak pernah”, ”positif-negatif” dan lain-lain. Data yang diperoleh dapat berupa data interval atau rasio dikhotomi (dua alternatif), kalau pada skala Likert terdapat 3,4,5,6,7 interval, dari kata ”sangat setuju” sampai ”sangat tidak setuju”, maka pada skala Guttman hanya ada dua interval yaitu ”setuju” atau ”tidak setuju”. Penelitian menggunakan skala Guttman

dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan, (Sugiyono, 2008:139). Pada penilaian ini peneliti harus mendapatkan jawaban “Ya” pada tiap kuisioner yang disediakan. Jika pada tiap kuisioner atau pada salah satu kuisioner masih belum mendapatkan jawaban “Ya”, maka harus dilakukan revisi berulang hingga hasil yang dicapai adalah “Ya”. Jika hasil yang diperoleh untuk suatu butir kuisioner tidak bisa mutlak mengatakan “Ya”, maka dapat diberi keterangan pendukung pada kolom yang disediakan sehingga jawaban pada butir kuisioner tersebut tetap mengatakan “Ya”.

K. Teknik Analisa Data

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2007: 142)

Data yang diperoleh melalui instrumen penilaian pada saat uji coba dan dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Dengan ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk media yang dikembangkan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mendiskripsikan proses pengembangan diktat dan hasil pengembangan diktat Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) Kompetensi Keahlian Teknik Fabrikasi Logam di SMK N 1 Seyegan. Adapun hasil pengembangan diktat Las SMAW adalah sebagai berikut :

1. Fase Investigasi Awal

Pengembangan yang dilakukan memiliki prosedur yang telah ditentukan. Prosedur yang pertama adalah menentukan mata pelajaran yang dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah melakukan penelitian pendahuluan, investigasi awal. Penelitian pendahuluan tersebut dilakukan untuk mengetahui karakteristik mata pelajaran di lapangan, sehingga materi yang akan disampaikan melalui media pembelajaran yang akan dikembangkan dapat terfokus dan sesuai tujuan pembelajaran. Penelitian tersebut dilakukan melalui observasi di lapangan mengenai permasalahan yang muncul dalam proses belajar mengajar. Data yang diperoleh berasal dari saran dan masukan guru pengampu mata pelajaran Las Busur Listrik melalui wawancara.

Berdasarkan penelitian pendahuluan diperoleh saran serta masukan dari guru serta dosen. Saran serta masukan tersebut dianalisis dan diolah

untuk dibuat menjadi media pembelajaran. Kemudian media awal hasil penelitian pendahuluan tersebut dikonsultasikan ke guru pengampu apakah konsep media yang dibuat sesuai dengan konsep yang diharapkan dari guru pengampu di SMK Negeri 1 Seyegan.

2. Fase Perancangan

a. Desain perangkat pembelajaran

Mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan media pembelajaran Las SMAW maka pada fase ini dilakukan fase investigasi awal terhadap kondisi saat ini yang terkait perangkat pembelajaran. Dalam upaya mendukung mengembangkan media pembelajaran maka dilakukan identifikasi dan analisis informasi tentang kondisi subyek penelitian yang mencakup informasi tentang Peserta Didik, guru, dan materi pelajaran yang sesuai dengan kurikulum.

Perangkat pembelajaran yang mendukung media pembelajaran diktat Las SMAW, antara lain:

- 1) Silabus
- 2) RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

Rencana pembelajaran disusun berdasarkan komponen-komponen ;

(a) standar kompetensi (b) kompetensi dasar (c) Indikator (d) Tujuan pembelajaran (e) Materi penilaian dan pengolahan pembelajaran.

- 3) Materi Pembelajaran

b. Desain materi pembelajaran

Hasil pengembangan materi difokuskan pada materi pembelajaran Las Busur Listrik. Dalam pengembangan materi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan.

1) Identifikasi Tujuan

Tujuan dari pengembangan media pembelajaran diktat Las SMAW adalah sebagai media pembelajaran untuk mempermudah pengajar dalam menyampaikan materi-materi Las SMAW dan mempermudah Peserta Didik untuk memahami materi-materi yang harus dikuasai dalam mata pelajaran Las Busur Listrik.

2) Analisis

Tahap analisis pembuatan materi Las SMAW dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan pengguna dan analisis instruksional. Tahap analisis kebutuhan ditelusuri permasalahan-permasalahan apa saja yang muncul dalam proses pembelajaran materi Las SMAW. Hasil identifikasi tahap analisis kebutuhan pemakai antara lain:

- a) Media pembelajaran diharapkan dapat menarik minat Peserta Didik untuk mempelajari materi Las SMAW
- b) Media pembelajaran harus mudah digunakan oleh siapa saja yang ingin mempelajari materi Las SMAW
- c) Media pembelajaran harus memiliki tampilan yang menarik.

Tahap analisis instruksional dilakukan penyesuaian antara materi yang diberikan pada materi Las SMAW pada mata pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan dengan materi media pembelajaran yang dikembangkan.

3) *Review Instruksional*

Tahap *review instruksional* merupakan pengkajian ulang tentang pengembangan media pembelajaran yang digunakan. Pada tahap ini ditekankan pada aspek manfaat dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam proses pembelajaran yang berlangsung harus mampu mengarahkan Peserta Didik untuk dapat memahami tentang materi Las SMAW yang diberikan tidak terlalu berat, tetapi diharapkan dapat dipahami semaksimal mungkin. Penyampaian materi pada proses pembelajaran umumnya dilaksanakan secara konvensional, yaitu lebih dominan dengan metode ceramah. Penyampaian materi yang bersifat konvensional dan kurang bervariasi membuat motivasi belajar Peserta Didik menjadi turun, hal itu disebabkan materi yang disampaikan membuat bingung dan penjelasan yang diberikan kurang dapat dicerna atau masih bersifat abstrak.

4) Mengembangkan Kriteria

Pengembangan kriteria disesuaikan dengan kompetensi dasar pada materi Las SMAW. Kriteria keberhasilan pada materi Las SMAW yang dikembangkan diantaranya pengertian las, peralatan

utama, alat bantu dan alat keselamatan kerja. Macam-macam Elektroda dan penggunaannya, macam-macam kampuh las dan posisi pengelasan.

c. Desain media pembelajaran

Kebutuhan media pembelajaran yang aplikatif sangatlah diperlukan dalam usaha memudahkan proses belajar mengajar, seperti halnya media pembelajaran Diktat Las SMAW. Media pembelajaran Diktat Las SMAW dimaksudkan sebagai alat bantu pembelajaran melalui media pembelajaran berupa Diktat.

Pengembangan dilakukan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Adapun tahap-tahap dalam pengembangan materi Las SMAW yaitu:

1) Analisis

Dalam penyusunan suatu media pembelajaran diperlukan analisis tujuan dan isi program tentang pembelajaran, sehingga penyusunan media tersebut memiliki tujuan yang pasti dan isi materi yang sesuai dengan silabus. Adapun susunan materi dan perumusan tujuan yang akan dicapai setelah pembelajaran juga harus diperhatikan. Tujuan instruksional yang ingin dicapai dari media pembelajaran Diktat Las SMAW adalah agar Peserta Didik dapat memahami materi pembelajaran tentang Las SMAW

2) Desain media Pembelajaran

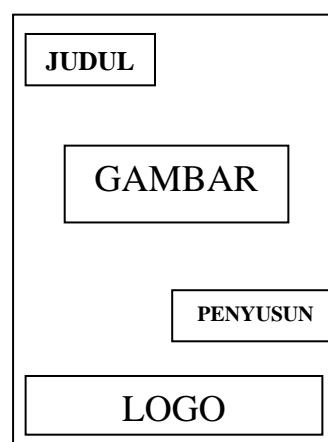
Setelah data pada tahap analisis terkumpul, tahapan selanjutnya adalah membuat desain. Desain dilakukan dengan tujuan untuk menentukan peralatan, proses atau prosedur pembuatan secara rinci sehingga mempermudah dalam pembuatan media pembelajaran.

3) Desain Tampilan

Desain tampilan program merupakan sket dari program yang akan dibuat, menggambarkan letak dari bagian-bagian program. Adapun desain tampilan halaman sampul tersebut adalah:

a) Desain Halaman Sampul

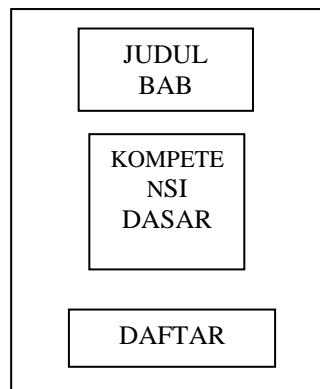
Dalam halaman sampul menampilkan judul diktat, gambar proses pengelasan las SMAW, nama penyusun, dan logo kampus UNY. Berikut ini desain dari halaman sampul diktat las SMAW



Gambar 4. Desain halaman sampul

b) Desain Halaman Pokok Bahasan (Kompetensi Dasar)

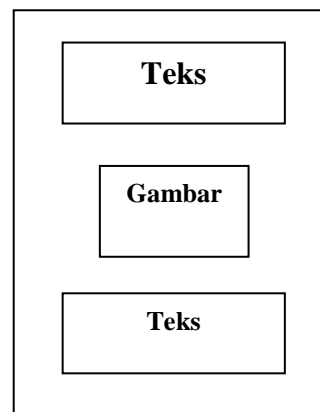
Halaman pokok bahasan ini, berisi judul bab, kompetensi dasar, dan halaman. Halaman ini akan membatasi di tiap awal bab selanjutnya untuk lebih mempermudah dalam pencarian bab. Berikut adalah desain halaman pokok bahasan :



Gambar 5. Desain halaman pokok

c) Desain Halaman Materi

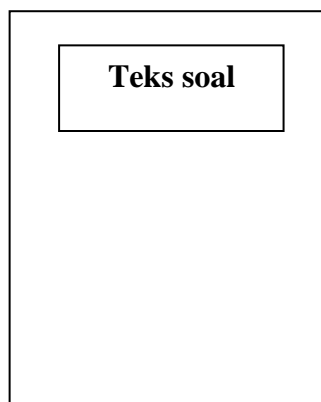
Halaman materi berisi teks dan gambar tentang las SMAW. Materi yang telah disusun berdasarkan silabus kemudian ditampilkan di dalam halaman materi ini. Setiap akhir dari teks diberi gambar yang menunjang dan berkaitan dengan teori tersebut. Berikut adalah desain halaman materi:



Gambar 6. Desain halaman materi

d) Desain Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi berisi soal latihan tentang las SMAW. Soal yang telah disusun berdasarkan pokok bahasan dan kompetensi dasar kemudian ditampilkan di dalam halaman evaluasi. Soal latihan diberikan setiap akhir dari bab. Berikut adalah desain halaman evaluasi:



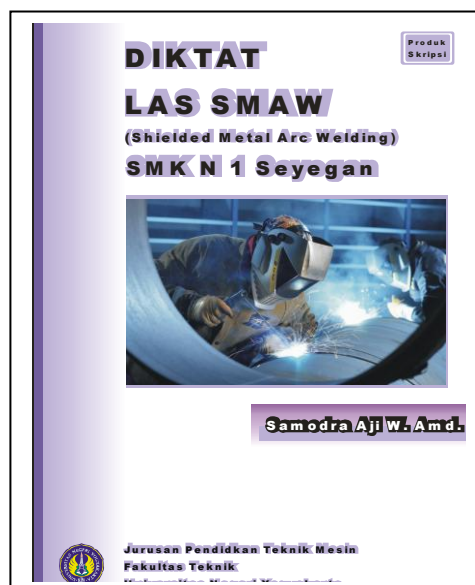
Gambar 7. Desain halaman evaluasi

3. Fase Realisasi

Realisasi desain adalah proses menjadikan nyata desain dengan draft awal menjadi bentuk tampilan utuh yang sebenarnya. Tampilan media pembelajaran pada diktat ini berupa teks, gambar-gambar yang berkaitan dengan materi las SMAW, dan tampilan sub kompetensi dasar serta halaman. Pembuatan teks, gambar serta tampilan sub kompetensi dan halaman dapat langsung dilakukan dengan program Microsoft Office, kemudian untuk desain sampul dapat dikerjakan menggunakan Corel Draw. Berikut adalah hasil implementasi media pembelajaran berbentuk diktat:

a. Hasil Realisasi Halaman sampul

Halaman sampul berisi judul diktat, dan nama penyusun serta program jurusan. Gambar untuk halaman sampul disesuaikan dengan mata pelajaran yang dijadikan isi dari teori, yaitu aktifitas pengelasan menggunakan las SMAW. Tujuan dari gambar tersebut selain menambah kemenarikan tentang tampilan awal, juga digunakan untuk memperjelas materi yang ditulis.



Gambar 8. Halaman sampul

b. Hasil Realisasi Halaman Pokok Bahasan

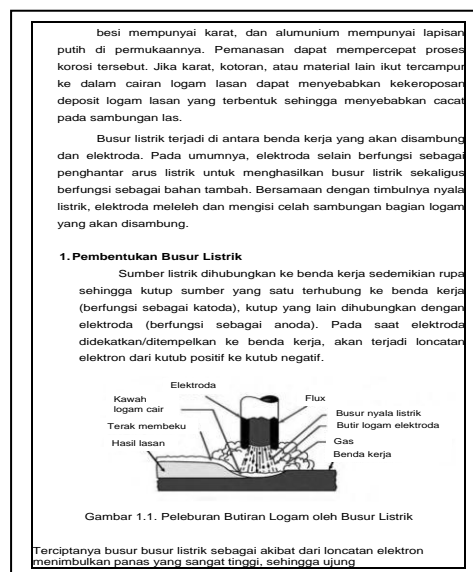
Halaman pokok bahasan yang berisi dengan kompetensi dasar yang disesuaikan dengan silabus, berguna sebagai pembatas untuk melangkah ke bab selanjutnya. Pada pokok bahasan nantinya diharapkan pembaca dapat mengetahui garis besar dari isi materi setiap kompetensi dasar, dan penambahan warna dalam halaman pokok bahasan supaya menambah kemenarikan dalam mengawali bab.



Gambar 9. Halaman pokok bahasan

c. Hasil Realisasi Halaman Materi

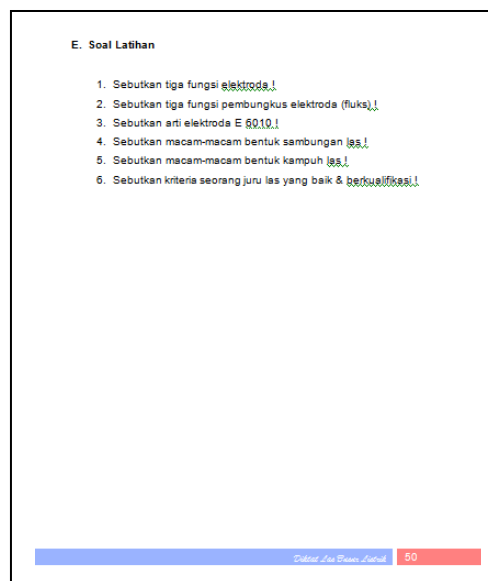
Isi dari halaman materi secara tampilan halaman adalah sama. Di dalam halaman materi terdapat gambar-gambar tentang kaitannya dengan las SMAW. Tujuan pemberian gambar ini selain menambah kemenarikan, juga sebagai pendukung maupun penguat teori tentang las SMAW.



Gambar 10. Halaman materi

d. Hasil Realisasi Halaman Evaluasi

Evaluasi diberikan dengan maksud dan tujuan agar media pembelajaran selain menampilkan materi pembelajaran juga disertai soal-soal evaluasi agar pengguna dapat belajar mengerjakan soal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman tentang topik yang dipelajari.



Gambar 11. Halaman Evaluasi

e. Penggabungan Hasil Realisasi

Hasil realisasi desain media, kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan yang utuh. Tiap halaman materi diurutkan berdasarkan halaman dan pada pergantian tiap bab nya dibatasi dengan halaman pokok bahasan yang berisi judul bahasan dan kompetensi dasar. Di tiap akhir pokok bahasan terdapat evaluasi yang berbentuk soal isay, dan tiap bab terdiri dari lima jumlah soal essay dan enam soal essay pada bab kedua. Diktat ini terdiri dari (ix + 51) halaman, sedangkan ukuran kertas 210 x 97 mm atau ukuran A4. Dari hasil yang telah ada dalam

diktat ini terdiri dari 2 bab dengan tiap-tiap bab mempunyai sub pokok bahasan, adapun isi dari masing-masing tiap bab adalah sebagai berikut

A. Bab I. *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW), terdiri dari:

1. Pengertian Pengelasan,
2. Peralatan Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*)
3. Soal Latihan

B. Bab II. Prosedur Pengelasan

1. Elektroda
2. Macam-Macam Sambungan Las
3. Posisi Pengelasan
4. Prosedur Pengelasan dengan Las SMAW
5. Soal Latihan

4. Fase Validasi, Uji coba dan Revisi

Data validasi media pengembangan diktat ini di ambil dari ahli materi dan ahli media. Adapun hasil dari ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut:

a. Data Validasi Ahli Materi

Dilakukannya validasi oleh ahli materi ini bertujuan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam merevisi materi pembelajaran yang dikembangkan, sebelum dilakukan uji coba kepada siswa. Evaluasi materi, produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) kompetensi keahlian Teknik Fabrikasi Logam SMK NEGERI 1 SEYEGAN ini, dilakukan oleh Bapak Riswan Dwi

Djarmiko, M.Pd. Beliau adalah dosen FT UNY yang mengajar mata kuliah teori fabrikasi di Jurusan Teknik Mesin FT UNY dan sudah ahli dalam bidang pengelasan.

Pelaksanaan proses validasi dilakukan pada hari Jum'at, 16 Juli 2011 di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Prosedur penilaian validasi materi oleh ahli materi pembelajaran las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yaitu dengan menggunakan lembar kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Data validasi ahli materi.

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Ket
1	Apakah pengertian las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
2	Apakah parameter pengelasan dijelaskan secara lengkap ?	√		
3	Apakah macam-macam peralatan utama las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
4	Apakah fungsi dari masing-masing peralatan utama las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
5	Apakah macam-macam peralatan pendukung las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
6	Apakah fungsi dari masing-masing peralatan pendukung las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
7	Apakah alat keselamatan kerja las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
8	Apakah fungsi elektroda las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
9	Apakah bagian-bagian elektroda disebutkan secara lengkap ?	√		
10	Apakah jenis-jenis elektroda disebutkan secara lengkap?	√		Khusus elektroda baja karbon
11	Apakah klasifikasi elektroda dijelaskan dengan lengkap dan benar ?	√		Elektroda baja karbon

12	Apakah macam-macam sambungan pengelasan disebutkan secara lengkap ?	√		
13	Apakah macam-macam posisi pengelasan disebutkan secara lengkap ?	√		
14	Apakah prosedur pengelasan dijelaskan dengan lengkap dan benar ?	√		
15	Apakah keselamatan kerja las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
16	Apakah materi sesuai dengan standar kompetensi ?	√		
17	Apakah materi sudah sesuai dengan kompetensi dasar ?	√		
18	Apakah materi sudah lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran	√		
19	Apakah materi sesuai dengan jenjang & sasaran ?	√		
20	Apakah materi mudah dimengerti oleh siswa ?	√		

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli materi ditinjau dari aspek isi materi, kesesuaian materi dengan silabus, jenjang dan sasaran dan pemahaman materi sebanyak 20 butir menunjukkan bahwa diktat yang dibuat dikatakan layak tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli materi.

1) Masukan/ saran dari ahli materi

- a) Disarankan untuk memperbaiki isi materi tentang istilah dalam pengelasan dan pengertian pengelasan.
- b) Materi tentang prosedur pengelasan belum lengkap
- c) Penjelasan materi diusahakan dilengkapi dengan gambar
- d) Butir 10 dan 11, poin yang dimaksud hanya khusus elektroda baja karbon.
- e) Produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan untuk penelitian.

2) Kesimpulan dari ahli materi

Produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan untuk penelitian dan layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran.

b. Data Validasi Ahli Media

Diktat Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) kompetensi keahlian Teknik Fabrikasi Logam SMK NEGERI 1 SEYEGAN ini divalidasi oleh ahli media Bapak Apri Nuryanto, MT. Alasan memilih beliau, karena beliau merupakan salah satu ahli media pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. Tujuan validasi ahli media adalah untuk mendapatkan masukan tentang kekurangan terhadap aspek komunikasi, aspek desain teknis, dan aspek format tampilan.

Data yang diperoleh dari ahli media ini, dengan cara memberikan lembar kuesioner yang mencakup aspek komunikasi, aspek desain teknis dan aspek format tampilan. Ahli media memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Jika ada beberapa hal yang masih perlu perbaikan atau revisi, ahli media memberikan saran ataupun komentar terhadap produk yang dikembangkan.

Pelaksanaan proses validasi dilakukan pada hari Jum'at, 23 Juli 2011 bertempat di ruang dosen, kantor Jurusan FT UNY. Prosedur penilaian validasi produk dengan menggunakan lembar

kuesioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Untuk lebih jelasnya, data hasil validasi ahli media tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Data validasi ahli media.

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Ket
1	Apakah dalam halaman sampul berisi tentang judul, pengarang, gambar sampul, dan logo ?	√		
2	Apakah dalam halaman materi berisi teks dan gambar atau tabel?	√		
3	Apakah layout diktat mempermudah pemahaman dan mendapatkan kenyamanan membaca ?	√		
4	Apakah materi dan gambar atau tabel yang disajikan menantang dan merangsang siswa untuk mempelajari	√		
5	Apakah gambar yang disajikan menarik minat dan perhatian siswa?	√		
6	Apakah gambar yang disajikan jelas terbaca ?	√		
7	Apakah gambar yang disajikan mudah dipahami ?	√		
8	Apakah gambar yang disajikan sesuai dengan keterangan dan materi yang ada?	√		
9	Apakah tabel yang disajikan menarik minat dan perhatian siswa?	√		
10	Apakah tabel yang disajikan jelas terbaca ?	√		
11	Apakah tabel yang disajikan mudah dipahami ?	√		
12	Apakah tabel yang disajikan sesuai dengan keterangan dan materi yang ada?	√		
13	Apakah jarak margin 4cm dari tepi kiri dan 3cm dari tepi atas, kanan, dan bawah ?	√		
14	Apakah penggunaan jenis huruf Arial memberikan kenyamanan dalam membaca?	√		
15	Apakah penggunaan spasi 1,5 memberikan kenyamanan dalam membaca?	√		
16	Nomor halaman berada di pojok kanan bawah, kecuali pada halaman pertama ?	√		
17	Apakah dalam penulisan diktat menggunakan bahasa yang jelas, tepat, formal dan lugas ?	√		
18	Apakah pemakaian tanda baca dalam penulisan diktat sudah jelas dan tepat?	√		
19	Apakah penulisan diktat menggunakan kaidah EYD ?	√		
20	Apakah penggunaan istilah, kosakata, dan simbol yang digunakan mempermudah pemahaman?	√		

Hasil yang diperoleh dari evaluasi ahli media ditinjau dari aspek tampilan, aspek penyajian gambar dan tabel, aspek keterbacaan dan aspek format tulisan sebanyak 20 butir menunjukkan bahwa diktat yang dibuat dikatakan layak tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi sesuai saran dari ahli materi.

1) Masukan/ saran dari ahli media

- a) Disarankan untuk mengganti gambar-gambar yang kurang jelas dan memberi jarak 2 spasi antara gambar dengan kalimat berikutnya serta memperbaiki keterangan gambar
- b) Disarankan untuk memberi *repeat header* pada tabel yang berlanjut di halaman berikutnya.

2) Kesimpulan dari ahli media

Produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan untuk penelitian dan layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran.

c. Data Hasil Uji Coba Siswa

Uji coba kepada siswa dilakukan setelah produk diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dan dinyatakan layak untuk dilakukan uji coba produk pada siswa. Dalam penelitian ini melibatkan 27 siswa kelas XI TFL . Data yang diperoleh dari uji coba ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa yang mencakup aspek kualitas media, aspek penyajian

materi, dan aspek kemanfaatan. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yang dikembangkan.

Pelaksanaan uji coba pada siswa dilakukan pada tanggal 27 Juli sampai 10 Agustus 2011. Penelitian dilakukan dalam 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan tanggal 27 Juli 2011, kegiatan yang dilakukan adalah penjelasan dan membagikan diktat kepada 15 siswa untuk dipelajari di rumah. Pertemuan kedua dilakukan tanggal 3 Agustus 2011, kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan diktat dan angket yang sebelumnya dibawa oleh siswa kemudian penjelasan dan membagikan diktat kepada 12 siswa yang lainnya untuk dipelajari di rumah.

Pertemuan ketiga dilakukan tanggal 10 Agustus 2011, kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan diktat dan angket yang sebelumnya dibawa oleh siswa. Data uji coba kepada siswa berisi tentang aspek kualitas media, aspek penyajian materi dan aspek kemanfaatan. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Data uji siswa

Aspek Penilaian	Butir Tanggapan	Tanggapan	
		Ya	Tidak
Aspek Kualitas Media	Tampilan diktat mampu menarik perhatian siswa	26	1
	Penggunaan bahasa mudah dipahami oleh siswa	26	1

	Teks pada diktat dapat dibaca dengan jelas	27	-
Aspek Penyajian Materi	Pemberian gambar ilustrasi mampu meningkatkan pemahaman materi	25	2
	Pemberian tabel pada diktat mampu memperjelas materi yang disampaikan	25	2
	Materi diktat dapat dimengerti dengan mudah	27	-
	Pemberian soal sesuai dengan isi materi diktat	27	-
Aspek Kemanfaatan	Diktat dapat digunakan dengan mudah	26	1
	Penggunaan diktat dapat menambah pengetahuan siswa	25	2
	Diktat dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar	25	2

Hasil yang diperoleh dari uji coba siswa ditinjau dari aspek kualitas media, aspek penyajian materi, aspek kemanfaatan sebanyak 10 butir menunjukkan bahwa diktat yang dibuat dikatakan layak. tetapi pada bagian tertentu perlu diubah atau direvisi.

1) Tanggapan siswa pada aspek kualitas media

Gambar kurang jelas dan pemberian warna kurang karena difotocopy, perlu ada animasi

2) Tanggapan siswa pada aspek penyajian materi

Diperjelas dan dipermudah lagi, materi bagus, tambahkan materi pengelasan lagi

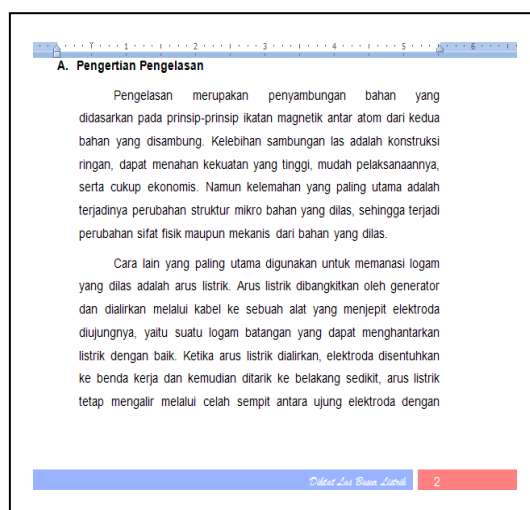
3) Tanggapan siswa pada aspek kemanfaatan

Buku simpel dan mudah dipahami, buku ketebalan dan berat

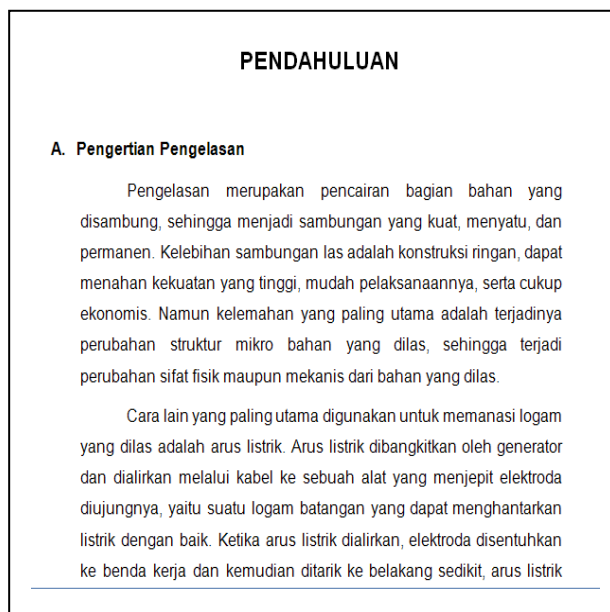
d. Revisi

1) Revisi Ahli Materi

Komentar dan saran-saran dari ahli materi baik dari hasil data evaluasi dan konsultasi yang dilakukan antara pengembang dan ahli materi kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan revisi program sesuai saran. Pada aspek materi dilakukan penambahan, yaitu materi tentang prosedur pengelasan belum lengkap. Disarankan untuk memperbaiki isi materi tentang istilah dalam pengelasan dan pengertian pengelasan. Perubahan yang dilakukan adalah dilakukan perubahan pada tampilan gambar dibuat dengan jelas dan benar, kualitas gambar, serta gambar yang belum benar diperbaiki. Ini dilakukan agar Peserta Didik mudah membaca dan memahami materi. Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan.



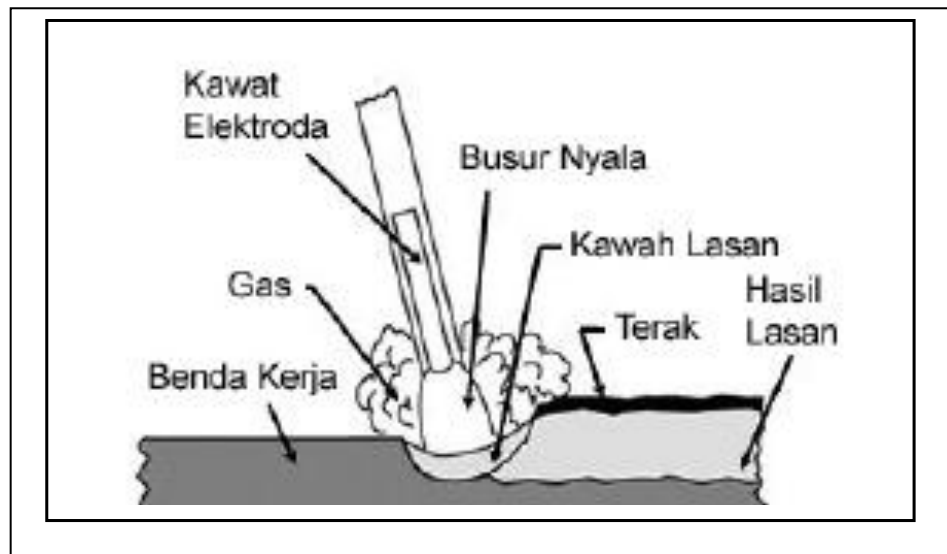
Gambar 12. Revisi materi (Tampilan Sebelum)



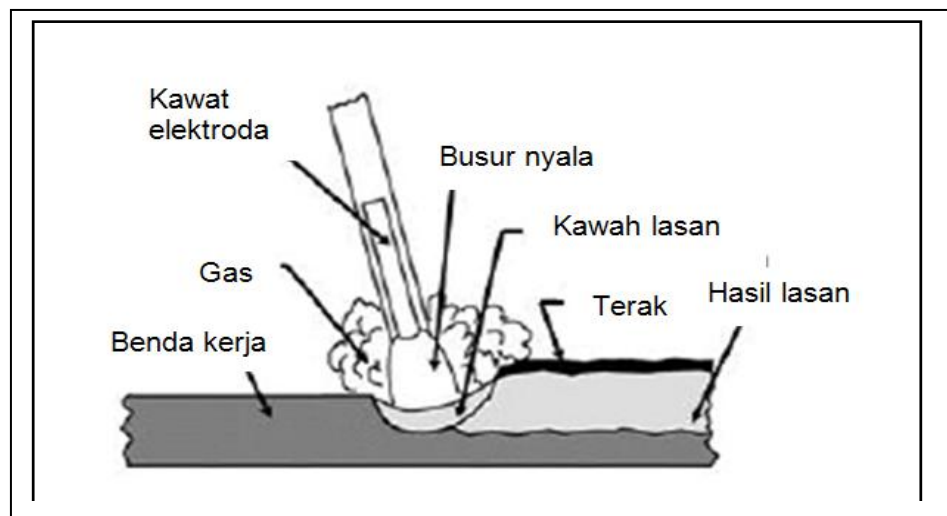
Gambar 13. Revisi materi (Tampilan Sesudah Diperbaiki)

2) Revisi Ahli Media

Komentar dan saran-saran dari ahli media baik dari hasil data evaluasi dan konsultasi yang dilakukan antara pengembang dan ahli media kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan revisi program sesuai saran. Pada gambar ilustrasi pengelasan dilakukan perubahan, yaitu dengan menambahkan keterangan gambar yang lebih jelas serta pembenahan tulisan, misalnya besar *font* serta format-format lainnya. Ini dilakukan dengan tujuan agar pesan yang ingin disampaikan melalui media pembelajaran dapat diterima oleh Peserta Didik dengan jelas. Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan.



Gambar 14. Revisi Gambar Media (Sebelum Diperbaiki)



Gambar 15. Revisi Gambar Media (Sesudah Diperbaiki)

Perubahan lainnya terletak pada tabel. Tabel yang dimaksud adalah tabel yang berlanjut pada halaman berikutnya pada media pembelajaran diktat. Dilakukan pembenahan dengan memberi keterangan *Repeat header* pada tabel. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar Peserta Didik dapat

mempermudah pembacaan pada pokok materi yang sedang disampaikan. Berikut adalah contoh tampilan media pembelajaran sebelum dilakukan perbaikan dan setelah dilakukan perbaikan berdasarkan komentar dan saran dari ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1. Hubungan Elektroda terhadap Arus Listrik dan Tebal Plat

Tebal plat (mm)	Arus (amper)	Diameter elektroda (mm)
1,62	40-60	1,6
2,03	60-80	2,4
2,64	100	3,2
3,18	125	3,2
3,25	125	3,2
4,06	160	4,8
4,76	190	4,8
4,88	190	4,8
5,89	203	6,4
6,35	250	6,4
7,01	275-300	7,9
8,23	300-400	7,9
8,84	400-600	8,5

Gambar 16. Revisi Tabel (Tampilan Sebelum Diperbaiki)

Tabel 1.1. Hubungan Elektroda terhadap Arus Listrik dan Tebal Plat

Tebal plat (mm)	Arus (amper)	Diameter elektroda (mm)
1,62	40-60	1,6
2,03	60-80	2,4
2,64	100	3,2
3,18	125	3,2
3,25	125	3,2
4,06	160	4,8
4,76	190	4,8
4,88	190	4,8
5,89	203	6,4
6,35	250	6,4
7,01	275-300	7,9
8,23	300-400	7,9
8,84	400-600	8,5

Gambar 17. Revisi Tabel (Tampilan Sesudah Diperbaiki)

5. Fase Siap di Implementasi

Setelah pengujian serta revisi produk dilaksanakan maka hasil akhir berupa media pembelajaran las SMAW dalam bentuk Diktat.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Proses pembelajaran pada prinsipnya merupakan proses pengembangan keseluruhan sikap kepribadian khususnya mengenai aktivitas dan kreativitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Namun dalam pelaksanaannya masih banyak kegiatan pembelajaran yang mengabaikan aktivitas dan kreativitas peserta didik.

Menyadari pentingnya pengembangan kreativitas peserta didik, maka dalam pembelajaran teknik fabrikasi logam di SMK Negeri 1 Seyegan telah dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan media diktat. Diharapkan dengan adanya pengembangan media diktat ini siswa akan lebih optimal dalam pembelajaran baik secara praktek maupun teori.

1. Validasi Ahli Materi dan Validasi Ahli Media

Berdasarkan data validasi materi, hasil yang dicapai dalam penyusunan diktat ini adalah baik. Sehingga tidak menutup kemungkinan dengan kategori baik tersebut, penelitian ini tidak sampai pada uji efektifitas hasil validasi yang telah dilakukan mendapatkan predikat layak. Sedangkan data validasi untuk ahli media masuk dalam kategori layak juga. Dari

kedua data validasi diatas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa media diktat layak digunakan untuk penelitian.

2. Uji Coba Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 27 Juli-10 Agustus 2011 bertempat di SMK Negeri 1 Seyegan. Uji coba penelitian yang dilakukan, secara keseluruhan nilai dari uji siswa :

a. Aspek kualitas media

Berdasarkan tampilan diktat diperoleh “ya” adalah 26 siswa dan “tidak” adalah 1 siswa; Penggunaan bahasa yang mengatakan “ya” adalah 26 siswa dan “tidak” adalah 1 siswa sedangkan keterbacaan teks seluruh siswa mengatakan “ya”, sehingga aspek kualitas media termasuk dalam kategori layak.

b. Aspek penyajian materi

Berdasarkan tampilan gambar ilustrasi diperoleh “ya” adalah 25 siswa dan “tidak” adalah 2 siswa. Pemberian tabel yang mengatakan “ya” adalah 25 siswa dan “tidak” adalah 2 siswa. Materi diktat seluruh siswa mengatakan “ya” dan pemberian soal seluruh siswa mengatakan “ya”, sehingga aspek penyajian materi termasuk dalam kategori layak.

c. Aspek kemanfaatan

Aspek kemanfaatan media tentang kemudahan penggunaan diktat siswa yang mengatakan “ya” adalah 26 siswa dan yang mengatakan “tidak” adalah 1 siswa. Tentang penggunaan media diktat

dapat menambah pengetahuan siswa, 25 siswa mengatakan “ya” dan 2 siswa mengatakan “tidak”. Pada butir kuisioner diktat dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam belajar yang mengatakan “ya” adalah 25 siswa dan yang “tidak” adalah 2 siswa. Dengan adanya hal tersebut mendorong penulis untuk mengganti atau merevisi kembali diktat yang telah dibuat, walaupun telah di validasi oleh ahli materi maupun ahli media. Dengan hasil uji coba siswa, masih terdapat dua orang siswa yang memberikan penilaian terhadap gambar dan keterangan gambar serta daya tarik tampilan masih kurang. Kemungkinan besar siswa memberikan tanggapan atau penilaian ini masih kurang karena isi teori maupun gambar-gambar yang digunakan sudah diperbanyak melalui di foto copy, sehingga hal ini membuat tidak jelasnya suatu gambar atau teks. Berdasarkan kajian teori yang dikemukakan dan data dari validasi materi, validai media, serta uji coba kepada siswa, maka dapat dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa media diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) ini sudah layak untuk di gunakan sebagai acuan atau dasar teori untuk pembelajaran di SMK.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Diktat berisi halaman materi yang diurutkan berdasarkan halaman dan pada pergantian tiap bab nya dibatasi dengan halaman pokok bahasan yang berisi judul bahasan dan kompetensi dasar. Ditiap akhir pokok bahasan terdapat evaluasi yang berbentuk soal isay, dan tiap bab terdiri dari lima jumlah soal esay dan enam soal esay pada bab kedua. Dari hasil yang telah ada dalam diktat ini terdiri dari 2 bab dengan tiap-tiap bab mempunyai sub pokok bahasan, adapun isi dari masing-masing tiap bab adalah sebagai berikut : a) *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW), yang berisi Pengertian Pengelasan, Peralatan Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*), dan Soal Latihan. b) Prosedur Pengelasan yang berisi Elektroda, Macam-Macam Sambungan Las, Posisi Pengelasan, Prosedur Pengelasan dengan Las SMAW, dan Soal Latihan.
2. Hasil pengembangan produk diktat Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) kompetensi keahlian Teknik Fabrikasi Logam SMK Negeri 1 Seyegan adalah layak untuk digunakan. Hal ini dapat terlihat dari hasil validasi ahli materi ditinjau dari beberapa aspek dikatakan layak dengan catatan materi elektroda hanya dibatasi elektroda baja karbon. Hasil validasi ahli media dan hasil uji coba siswa yang ditinjau dari beberapa aspek dikatakan layak. Berdasarkan kajian teori yang dikemukakan dan

data dari validasi materi, validasi media, serta uji coba kepada siswa, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa media diktat las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) ini sudah layak untuk digunakan sebagai acuan atau dasar teori untuk pembelajaran di SMK.

B. Saran

1. Bagi peneliti berikutnya yang akan mengembangkan media pembelajaran yang lebih lanjut yang berbasis diktat sebaiknya gambar yang digunakan dalam mendukung teori adalah gambar yang asli.
2. Bagi guru SMK akan sangat baik menggunakan pembelajaran menggunakan diktat, karena media berbentuk diktat sangatlah membantu siswa dalam memperoleh materi yang mungkin tidak dapat diterangkan oleh guru secara keseluruhan sehingga siswa dapat mempelajarinya sendiri.
3. Bagi peneliti atau orang lain yang tertarik dan berminat untuk melaksanakan penelitian dalam hal yang sama disarankan untuk mempersiapkan lebih baik langkah-langkah suatu penelitian yang benar. Supaya penelitian yang dihasilkan benar-benar valid.

C. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah waktu penelitian yang singkat, dan biaya yang terlalu sedikit sehingga hanya bisa sampai pada uji kelayakan media. Sebaiknya penelitian dilanjutkan sampai pada uji lapangan operasional sehingga diketahui efektifitas penggunaan diktat Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Danim, Sudarwan. 1994. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Angkasa.
- Dewi Padmo. Dkk. 2004. *Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Oemar Hamalik. 2007. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum* . Bandung: PT. Alumni.
- Sadiman dkk, Arif S. 2003. *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: CV Rajawali.
- Sudjana, Nana. 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- _____. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujarwo. www.lmpjogja.diknas.go.id/.../panduan%20penulisan%20buku%20dan%20modul.pdf (20 November 2010)
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Enschede: University of Twente.
- Plomp, T. 2001. *Design Methodology and Developmental Research in/on Educational and Training*: Faculty of Educational Science and Technology (FEST), University of Twente Enschede the Netherlands.
- Rahmawati. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia tentang Perbandingan di kelas VII SMP*, Yogyakarta: Tesis Magister Pendidikan Sains Prodi Matematika UNY

Suharsimi Arikunto. (1997). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Anonim. (2009). Pembuatan Modul-Diktat-Handout.
[http://sanaky.staff.uii.ac.id/pembuatan-diktat-modul-dan handout-konsep-bpa-iii/](http://sanaky.staff.uii.ac.id/pembuatan-diktat-modul-dan-handout-konsep-bpa-iii/) diunduh tanggal 26 februari 2011

LAMPIRAN



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik Di SMK Negeri 1 Seyegan
Nama Mahasiswa : Samodra Aji Wirawan
No Mahasiswa : 08503242020
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing : Setyo hadi .M.Pd.
NIP : 19540327 197803 1 003

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal
1.	Proposal Skripsi	Rumusan Masalah & Tujuan Penelitian & Latar belakang	Y
2.	BAB II	Teori Media Pembelajaran.	Y
3.	BAB I - BAB II	- Rumusan & Tujuan Penelitian. - Melengkapi Teori Media Pembelajaran. - Peranan & Fungsi Diktat	Y
4.	BAB II	- Pengertian Pembelajaran - Data observasi disertakan.	Y
5.	BAB III	- Penentuan Langkah penelitian - Penyusunan Instrumen Validasi	Y

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Setyo Hadi .M.Pd.
NIP. 19540327 197803 1 003



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/28-00
02 Agustus 2008

Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik Di SMK Negeri 1 Seyegan
 Nama Mahasiswa : Samodra Aji Wirawan
 No Mahasiswa : 08503242020
 Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
 Pembimbing : Setyo hadi .M.Pd.
 NIP : 19540327 197803 1 003

No	Topik Konsultasi	Saran Dosen Pembimbing	Tanda Tangan dan Tanggal
6.	BAB III	- Instrument kelayakan validasi - Indikator & Tesnya - Matrik & Diktat	uy
7.	BAB IV	- Penggunaan Metode penelitian. - Deskripsi Hasil penelitian.	uy
8.	BAB IV	- Pembahasan hasil penelitian	uy
9.	BAB IV-V	- Revisi pembahasan hasil penelitian & kesimpulan Materi	uy

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Setyo Hadi .M.Pd.
NIP. 19540327 197803 1 003

Hal : Permohonan Judgement Ahli Materi Diktat Las Busur Manual

Kepada Yth : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd

NIP : 19640302 198901 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul **“Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK N 1 Seyegan”** oleh:

Nama : Samodra Aji Wirawan

NIM : 08503242020

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Materi Pembelajaran untuk validasi media Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd untuk bersedia memberi masukan demi menghasilkan media pembelajaran yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Juni 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Setyo Hadi, M.Pd
NIP. 19540327 197803 1 003

Hormat kami,
Pemohon



Samodra Aji Wirawan
NIM. 08503242020

Hal : Permohonan Judgement Ahli Kuisisioner Diktat Las Busur Manual

Kepada Yth : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd

NIP : 19640302 198901 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul **“Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK N 1 Seyegan”** oleh:

Nama : Samodra Aji Wirawan

NIM : 08503242020

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Materi Pembelajaran untuk validasi media Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd untuk bersedia memberi masukan demi menghasilkan media pembelajaran yang baik.

Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Juni 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Setyo Hadi, M.Pd
NIP. 19540327 197803 1 003

Hormat kami,
Pemohon



Samodra Aji Wirawan
NIM. 08503242020

Lembar Validasi Kelayakan Diktat
 “Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik
 di SMK N 1 Seyegan”

Judul bahan ajar : DIKTAT LAS SMAW
 Sasaran program : Siswa Kelas XI TFL
 Mata pelajaran : Las Busur Listrik
 Penyusun : Samodra Aji Wirawan
 Evaluator : Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd
 Tanggal :

Petunjuk :

- Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai Ahli Materi Pembelajaran terhadap media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
- Mohon diberikan tanda (√) jika YA dan tanda (X) jika TIDAK pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator. Jika jawaban TIDAK, mohon diberi keterangan pada lembar yang tersedia.

MATRIK INSTRUMEN PENILAIAN KELAYAKAN DIKTAT (Ahli Materi)

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Ket
1	Apakah pengertian las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
2	Apakah parameter pengelasan dijelaskan secara lengkap ?	√		
3	Apakah macam-macam peralatan utama las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
4	Apakah fungsi dari masing-masing peralatan utama las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
5	Apakah macam-macam peralatan pendukung las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
6	Apakah fungsi dari masing-masing peralatan pendukung las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
7	Apakah alat keselamatan kerja las busur manual disebutkan secara lengkap ?	√		
8	Apakah fungsi elektroda las busur manual dijelaskan dengan benar ?	√		
9	Apakah bagian-bagian elektroda disebutkan secara lengkap ?	√		
10	Apakah jenis-jenis elektroda disebutkan secara lengkap?	√		husus- Elektrode

Isya Nurber

11	Apakah klasifikasi elektroda dijelaskan dengan lengkap dan benar ?	✓		kelebihan saja kurang
12	Apakah macam-macam sambungan pengelasan disebutkan secara lengkap ?	✓		
13	Apakah macam-macam posisi pengelasan disebutkan secara lengkap ?	✓		
14	Apakah prosedur pengelasan dijelaskan dengan lengkap dan benar ?	✓		
15	Apakah keselamatan kerja las busur manual dijelaskan dengan benar ?	✓		
16	Apakah materi sesuai dengan standar kompetensi ?	✓		
17	Apakah materi sudah sesuai dengan kompetensi dasar ?	✓		
18	Apakah materi sudah lengkap sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
19	Apakah materi sesuai dengan jenjang dan sasaran ?	✓		
20	Apakah materi mudah dimengerti oleh siswa ?	✓		

CATATAN :

Setelah ada revisi 3 kali, Instrumen ini layak digunakan untuk penelitian.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

Diktat ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak di produksi

(Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,..... 2011

Ahli Materi



Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd
NIP. 19640302 198901 1 001

Lembar Validasi Instrument

Pengembangan Diklat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK N 1 Seyegan

Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar
 Sasaran Program : Siswa kelas XI TFL SMK N 1 SEYEGAN
 Validator : Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd
 NIP : 19640302 198901 1 001

Masukan, kritik dan saran :

Instrument Pengembangan Diklat Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK N 1 Seyegan layak digunakan setelah mengalami revisi 4x.

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

4. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
 5. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran
 6. Tidak layak di produksi
- (Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,..... 2011

Validator Instrument



Riswan Dwi Jatmiko, M.Pd
 NIP. 19640302 198901 1 001

Hal : Permohonan *Judgement* Ahli Media

Kepada Yth : Apri Nuryanto, M.T.

NIP : 19740421 200112 1 001

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian skripsi yang berjudul **“Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan”** oleh:

Nama : Samodra Aji Wirawan

NIM : 08503242020

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Peneliti memerlukan Ahli Media Pembelajaran untuk validasi media Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK Negeri 1 Seyegan. Untuk itu kami mohon kepada Bapak Apri Nuryanto, M.T. untuk bersedia memberi masukan dan penilaian.


Atas bantuan dan kesediaan Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Juli 2011

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Setyo Hadi, M.Pd
NIP. 19540327 197803 1 003

Hormat kami,
Pemohon


Samodra Aji Wirawan
NIM. 08503242020

Lembar Validasi Kelayakan Diktat
 “Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik
 di SMK N 1 Seyegan”

Judul bahan ajar : DIKTAT LAS SMAW
 Sasaran program : Siswa Kelas XI TFL
 Mata pelajaran : Las Busur Listrik
 Penyusun : Samodra Aji Wirawan
 Evaluator : Apri Nuryanto, M.T.
 Tanggal :

Petunjuk :

- Lembar Validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak sebagai Ahli Media Pembelajaran terhadap media pembelajaran yang sedang dikembangkan.
- Mohon diberikan tanda (✓) jika YA dan tanda (X) jika TIDAK pada kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Evaluator. Jika jawaban TIDAK, mohon diberi keterangan pada lembar yang tersedia.

Matrik Instrumen Penilaian Kelayakan Diktat (Ahli Media)

No	Aspek Penilaian	Ya	Tidak	Ket
1	Apakah dalam halaman sampul berisi tentang judul, pengarang, gambar sampul, dan logo ?	✓		
2	Apakah dalam halaman materi berisi teks dan gambar atau tabel?	✓		
3	Apakah layout diktat mempermudah pemahaman dan mendapatkan kenyamanan membaca ?	✓		
4	Apakah materi dan gambar atau tabel yang disajikan menantang dan merangsang siswa untuk mempelajari ?	✓		
5	Apakah gambar yang disajikan menarik minat dan perhatian siswa?	✓		
6	Apakah gambar yang disajikan jelas terbaca ?	✓		
7	Apakah gambar yang disajikan mudah dipahami ?	✓		
8	Apakah gambar yang disajikan sesuai dengan keterangan dan materi yang ada?	✓		
9	Apakah tabel yang disajikan menarik minat dan perhatian siswa?	✓		
10	Apakah tabel yang disajikan jelas terbaca ?	✓		
11	Apakah tabel yang disajikan mudah dipahami ?	✓		

12	Apakah tabel yang disajikan sesuai dengan keterangan dan materi yang ada?	✓		
13	Apakah jarak margin 4cm dari tepi kiri dan 3cm dari tepi atas, kanan, dan bawah ?	✓		
14	Apakah penggunaan jenis huruf Arial memberikan kenyamanan dalam membaca?	✓		
15	Apakah penggunaan spasi 1,5 memberikan kenyamanan dalam membaca?	✓		
16	Nomor halaman berada di pojok kanan bawah, kecuali pada halaman pertama ?	✓		
17	Apakah dalam penulisan diktat menggunakan bahasa yang jelas, tepat, formal dan lugas ?	✓		
18	Apakah pemakaian tanda baca dalam penulisan diktat sudah jelas dan tepat?	✓		
19	Apakah penulisan diktat sudah menggunakan kaidah EYD ?	✓		
20	Apakah penggunaan istilah, kosakata, dan simbol yang digunakan mempermudah pemahaman?	✓		

CATATAN :

- Berikan Repeat Header pd tabel.
- Berikan Judul di awal tiap paragraf tiap Bab.
- Gambar & kalimat sebelumnya harus diberi jarak

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

Diktat ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak di produksi

(Mohon di beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,..... 2011

Ahli Media



Apri Nuryanto, M.T.

NIP. 19740421 200112 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

09/02/2011 14:49:33



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 145/H34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

09 Februari 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman
5. Kepala SMKN 1 Seyegan

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengembangan Diktat pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik Di SMK Negeri 1 Seyegan"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Samodra Aji Wirawan	08503242020	Pend. Teknik Mesin - S1	SMKN 1 Seyegan; SMKN 1 Pundong; SMKN 1 Sedayu

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Setya Hadi, M.Pd.,
NIP : 19540327 197803 1 003

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 09 Februari 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,
u. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/1448/V/2011

Membaca Surat : Dekan Fak Teknik UNY

Nomor : 207/H.34.15/PL/2011

Tanggal Surat : 28 FEBRUARI 2011.

Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : SAMODRA AJI WIRAWAN
Alamat : Karangmalang Yogyakarta

NIP/NIM : 08503242020

Judul : PENGEMBANGAN DIKTAT PADA MATA PELAJARAN LAS BUSUR LISTRIK DI SMK N 1 SEYEGAN

Lokasi : Kab. Sleman

Waktu : 3 (tiga) bulan

Mulai tanggal : 10 JUNI S/D 10 OKTOBER 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 1 Maret 2011

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub. Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Sleman, Cq. Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga Provinsi DIY
4. Dekan Fak Teknik UNY
5. Yang bersangkutan.





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(**BAPPEDA**)

Alamat : Jl. Parasmya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800. E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 0534/2011

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 070/1448/V/2011. Tanggal: 1 Maret 2011. Hal : Izin Penelitian.

MENGIZINKAN :

Kepada	:	
Nama	:	SAMODRA AJI WIRAWAN
No. Mhs/NIM/NIP/NIK	:	08503242020
Program/ Tingkat	:	S1
Instansi/ Perguruan Tinggi	:	UNY
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi	:	Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Rumah	:	Kadirejo Sinduarjo Ngaglik Sleman Yogyakarta
No. Telp/ Hp	:	0274 8380140
Untuk	:	Mengadakan Penelitian dengan judul: PENGEMBANGAN DIKTAT PADA MATA PELAJARAN LAS BUSUR LISTRIK DI SMK N 1 SEYEGAN
Lokasi	:	SMK N 1 Seyegan
Waktu	:	Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 10 JUNI S/D 10 OKTOBER 2011

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. *Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Lurah Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.*
2. *Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.*
3. *Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.*
4. *Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda.*
5. *Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.*

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Badan Kesbanglinmas & PB Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda, & OR Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Seyegan
6. Ka. SMK N 1 Seyegan
7. Dekan Fak. Teknik - UNY
8. Pertinggal

Dikeluarkan di : Sleman

Pada Tanggal : 2 Maret 2011

**A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluas
u.b.
Ka. Sub Bid. Litbang**

SRI NURHIDAYAH, S.Si, MT

Penata Tk. I, III/d
NIP. 19670703 199603 2 002

Lembar Validasi Instrument

Pengembangan Diktat Pada Mata Pelajaran Las Busur Listrik di SMK N 1 Seyegan

Mata Pelajaran : Pekerjaan Las Dasar
 Sasaran Program : Siswa kelas XI TFL SMK N 1 SEYEGAN
 Validator : Dr. Sudji Munadi
 NIP : 19530310 197803 1 003

Masukan, kritik dan saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

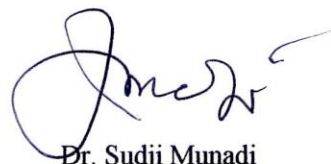
.....

Kesimpulan :

4. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
 5. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai dengan saran
 6. Tidak layak di produksi
- (Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,..... 2011

Validator Instrument



Dr. Sudji Munadi
 NIP. 19530310 197803 1 003



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 1 SEYEGAN
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Jl. Raya Kebonagung Km. 8, Jamblangan Margomulyo Seyegan Sleman 55561
Telp/Faks (0274) 866442. E mail : smkn1seyegan@gmail.com



SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/1.00

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa, mahasiswa yang bernama :

Nama	: SAMODRA AJI WIRAWAN
No. MHS	: 08503242020
Prodi	: Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik
Jenjang	: S1
Universitas	: UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul "PENGEMBANGAN DIKTAT PADA MATA PELAJARAN LAS BUSUR LISTRIK DI SMK NEGERI 1 SEYEGAN".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya .

Seyegan, Agustus 2011

Ketua Jurusan

SUKARDI

NIP. 19521015 198303 1 007

Guru Pembimbing

SURADI

NIP. 19530330 198203 1 001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Drs. SUDARYONO

NIP. 19541002 197903 1 002

FOTO PENELITIAN SKRIPSI

